ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE
DU
CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction de l'Agriculture

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration : place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XVIII. — N° 2. JUIN. 1927 4 FASCICULES PAR AN

Jeune plantation d'hévéas à Sumatra.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)

4, RUE DE BERLAIMONT, 4

Fig. 41. — Vieil arbre de 15-17 ans bien saigné.
Ustensiles de saignée : bidon, panier à scraps et barks.

MINISTÈRE DES COLONIES

Bulletin Agricole du Congo Belge

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

N° 2. JUIN 1927. VOL. XVIII.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* paraît quatre fois par an. Il est publié par la Direction de l'Agriculture du Ministère des Colonies et a pour but :

1) De grouper les documents officiels intéressant le Service de l'Agriculture et les colons agricoles,

2) De faire connaître aux colons les résultats pratiques des études et expériences d'intérêt agricole entreprises par le Service agricole de la Colonie;

3) De porter à la connaissance des agents du Service de l'Agriculture et des colons, les progrès accomplis au point de vue de l'agriculture dans les colonies étrangères;

4) De publier des renseignements techniques détaillés sur les cultures et élevages pouvant être pratiqués dans la Colonie, ainsi que sur tous les sujets techniques présentant un intérêt agricole.

Le *Bulletin* est distribué gratuitement aux colons, aux sociétés agricoles congolaises et aux missionnaires.

L'abonnement est de 40 francs par an pour la Belgique et le Congo, de 50 francs pour l'Etranger.

Le *Bulletin* peut être envoyé, à titre d'échange, aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'Etranger.

Le caoutchouc à Sumatra (Indes Néerlandaises)

par C. HUFFMANN

FONDÉ DE POUVOIRS DE LA RÉGIE DES PLANTATIONS DE LA COLONIE
ANCIEN DIRECTEUR DES PLANTATIONS DE TELOK-DALAM

Planter du caoutchouc est en principe une chose très simple: C'est remplacer une forêt existante, composée d'essences variées et de peu de valeur, par une forêt, composée exclusivement d'une seule essence de grande valeur, un arbre à caoutchouc.

Il est, par contre, infiniment compliqué d'exécuter ce programme si simple; car il comporte des problèmes secondaires variés, dont la solution différente découle de chaque cas particulier.

Le premier problème qu'il faut poser est le suivant:

L'essence de grande valeur qu'il faut planter, quelle est-elle?

A l'heure actuelle (1927) on peut répondre sans hésitation: c'est l'Hévéa; mais il y a vingt-cinq ou trente ans, la réponse était beaucoup moins affirmative et chacune des nombreuses essences préconisées avait ses défenseurs et ses détracteurs acharnés. A preuve les essais nombreux faits à cette époque avec toutes les essences caoutchoutières connues: Ficus, Manihot, Funtumia et autres, essais entrepris parfois sur une échelle assez importante.

Seul l'*Hevea brasiliensis* est planté aujourd'hui industriellement, car cet arbre s'est montré le plus robuste, le plus grand producteur et le meilleur comme qualité de produit, le plus adaptable à des conditions infiniment variées de climat, de situation géographique (dans certaines limites), s'accommodant de beaucoup de pluie, comme aussi de peu de pluie, de pluies réparties sur toute l'année et de pluies nettement saisonnières (moussons) poussant au bord de la mer et à plus de 1,000 mètres d'altitude. Sa culture est relativement facile, il a peu d'ennemis et ceux qu'il a, sont connus et peuvent être combattus efficacement. Il s'accommode de tous les genres de terrains, depuis les argiles blanches très lourdes et compactes, jusqu'aux terres très légères et sablonneuses, et celles contenant de la latérite et des pierres en dépôts importants. La seule chose qu'il redoute, est de se trouver en terrains bas, non drainés, où l'eau stagne.

Cette restriction amène la seconde question : où planter cet Hévéa ?

Dans tous les pays tropicaux, dont le sol est fertile, perméable et profond, où les pluies sont abondantes et bien réparties sur toute l'année, à température chaude et égale, sans grandes tourmentes aériennes, avec une main-d'œuvre agricole abondante et docile, des moyens de communication rapides, sûrs et bon marché.

Le terrain doit être assez plat, sans grandes différences de niveau, quoique un léger mouvement du terrain soit bon pour l'écoulement des eaux : l'hévéa aime beaucoup de pluies mais l'eau surabondante doit pourvoir s'écouler rapidement.

Le centre producteur de caoutchouc d'hévéa le plus important, se trouve en Malaisie, c'est-à-dire dans la péninsule malaise, Sumatra et Java.

On y trouve des forêts entières, couvrant des milliers d'hectares, exclusivement formées d'hévéa. Ces forêts furent toutes plantées d'après les mêmes principes fondamentaux ; ce n'est que par suite de circonstances locales, que des solutions légèrement différentes ont été appliquées.

Voyons comment s'établit une plantation d'hévéa, dans des conditions normales, et prenons comme exemple le Gouvernement de la Côte Est de Sumatra.

C'est une grande plaine s'étendant entre la mer à l'Est et les chaînes de montagnes centrales de Sumatra à l'Ouest. Cette plaine n'est pas uniformément plate, mais présente de légères ondulations, qui se précisent de plus en plus vers l'Ouest. Dans les vallonnements

coulent des ruisseaux et rivières. Parfois dans la plaine, se présentent des plateaux assez étendus, entrecoupés de ravins peu profonds mais assez abrupts. Vers la mer, le sol est argileux, de couleur blanche ou jaunâtre, excellent pour les briques, mais plus on avance vers l'Ouest, plus le terrain devient sablonneux et change de couleur, pour passer du jaune au rouge et devenir d'un brun chocolat assez prononcé. Il y a peu de pierrailles. Ce n'est que vers les collines intérieures que l'on rencontre des pierres puis des roches.

Les rivières sont relativement peu importantes et leur débit varie de façon très appréciable, d'après les pluies. Elles charrient des graviers et galets dans leurs cours supérieurs. Ces bancs de gravier ne descendent pas encore jusqu'à la mer. Les rivières ne sont navigables que pour de petits canots et embarcations indigènes. Près de la mer, quelques estuaires présentent assez de profondeur pour des navires de haute mer de tonnage restreint.

Les communications se font ordinairement par chemin de fer ou par routes. Le chemin de fer a une ligne centrale avec quelques ramifications latérales et le système routier est très étendu. Il se compose de quelques routes principales auxquelles se rattachent les chemins établis par les plantations et qui, petit à petit, sont repris par le Gouvernement. Telle grand'route actuelle, très importante, était primitivement composée de nombreux tronçons, établis séparément par les plantations pour leurs besoins intérieurs, et qui furent réunis peu à peu. Cette manière de procéder est fort peu coûteuse et donne des routes très pittoresques. Créées par des besoins locaux, elles remplissent admirablement leur but, puisqu'elles réunissent les principaux centres petits et grands. Elles sont généralement bonnes et bien entretenues et permettent un trafic intense d'autos et de camions automobiles.

Ayant choisi une concession, que l'on achète ou loue pour soixante-quinze ou quatre-vingt-dix-neuf années, il faut la reconnaître et se rendre compte de la configuration du terrain. Toute concession est délimitée au moyen de bornes en briques ou en béton, plantées au croisement des lignes frontières. Ces bornes sont reliées entre elles, par des allées taillées en pleine forêt, larges de 6 à 10 mètres, complètement nettoyées de tous arbres, arbustes et buissons. En pleine forêt, ces avenues restent ouvertes pendant de longues années et sont utiles pour retrouver plus tard les limites exactes de la concession. En plus, on trace un fossé peu profond, long d'une vingtaine de mètres,

de chaque côté des bornes, dans la ligne des limites. Ces fossés servent aussi à repérer les frontières.

Un géomètre juré lèvera un plan exact des limites, renseignant la place des bornes, les distances entre les bornes, les angles de croisement des limites et le profil du terrain le long de ces lignes.

Sur le vu de ce plan on fixe l'endroit du centre provisoire des opérations, pour commencer les premiers travaux. Ce centre est choisi près de la voie de communication (rivière, route, chemin de fer) la plus rapprochée. Le Directeur de la plantation future s'y installe aussi rapidement que possible, soit dans une cabane indigène, soit dans une maison provisoire, reliée à la voie de communication par un sentier. Il aura amené avec lui quelques coulis (travailleurs indigènes) de confiance, venant d'une autre plantation, si possible celle où il était auparavant.

Le premier travail de ces ouvriers est d'établir immédiatement des habitations provisoires pour la main-d'œuvre qui devra arriver bientôt. Ces logements provisoires sont construits en bois ronds couverts de feuilles de palmier, et les parois faites en planches, si l'on peut s'en procurer, sinon en feuilles de palmiers. Entre-temps une certaine quantité de main-d'œuvre locale disponible se présente pour faire les travaux de reconnaissance et de mesure du terrain. Le Directeur engagera aussi des scieurs de long et, s'il a de l'argile sur sa concession, des briquetiers. A Sumatra, ces deux métiers sont presque toujours exercés par des Chinois qui sont payés à la pièce et fournissent, avec un peu de surveillance, de très bonnes planches et des briques convenables.

Pendant que s'installeront ces corps de métiers, la main-d'œuvre disponible tracera dans la concession des avenues larges de 5 à 10 mètres, distantes les unes des autres de 500 mètres ou plus, parallèles entre elles, parfaitement droites. Le directeur relèvera à la chaîne d'arpenteur, aussi exactement que possible, le profil de ces avenues.

Ces données jointes à celles de la carte de la concession, permettent de se faire une idée assez précise de la configuration du terrain et guideront dans le choix de l'emplacement des futurs défrichements. On ne choisira que du terrain aussi plat que possible, sec, sans beaucoup de ravinements et sans trop de cours d'eau.

Cette reconnaissance est un travail très pénible, qui demande beaucoup de précision. La forêt vierge est en effet agrémentée de

Fig. 42. — Maison provisoire pour personnel blanc.
A gauche, stock de planches.
A l'avant-plan, pépinière de café robusta n'ayant réussi que médiocrement.

Fig. 43. — Habitation provisoire pour la main-d'œuvre.

sangsues, de moustiques, de serpents et de beaucoups d'autres hôtes désagréables.

Le choix du terrain fait, on le divisera en carrés, généralement de 200 mètres de côté, ayant donc 4 hectares (ou 10 acres) délimités par des avenues secondaires de 3 à 4 mètres de large. Ces avenues secondaires seront également relevées à la chaîne ce qui permettra de dresser un plan suffisamment exact de la configuration du terrain.

Pendant que l'on trace ces avenues, le Directeur aura fait continuer la construction de logements provisoires, pour loger la main-d'œuvre engagée par contrat. Ces logements sont construits moins sommairement que les premiers, du moins si le directeur a suffisamment de planches et d'autre matériel à sa disposition.

La main-d'œuvre en contrat s'obtient par l'entremise de l'*Association des planteurs de caoutchouc (Avros)*. Elle est recrutée à Java, coûte assez cher, mais présente le grand avantage d'être liée par des contrats, enregistrés par le Gouvernement, à la plantation qui l'a fait recruter. La désertion est punissable de prison. Les désertions définitives sont assez rares, le contrôle sur passeports étant très bien organisé.

Dans le temps, les désertions étaient surtout provoquées par de mauvais traitements. Actuellement ces mauvais traitements se font de plus en plus rares, l'Européen se rendant compte qu'un bon traitement de sa main-d'œuvre présente de grands avantages, car le couli bien traité pendant son premier terme de contrat, se rengage facilement pour un nouveau terme et les recrutements à faire à Java pour maintenir le nombre nécessaire de travailleurs, seront fortement diminués, d'où grande économie. En plus, une main-d'œuvre satisfaite travaille avec plus d'entrain, et fera, si on le lui demande, un effort supplémentaire en cas de besoin. Elle s'attache à la plantation et y reste définitivement établie. C'est un gros avantage d'avoir une main-d'œuvre stable, connaissant bien la plantation, et bien connue elle-même du personnel blanc.

Voilà donc les travaux préliminaires achevés. Nous avons choisi notre terrain, nous avons construit des abris temporaires pour notre main-d'œuvre, notre terrain est mesuré et divisé et les ouvriers sont présents en nombre suffisant pour pouvoir entamer ce que l'on appelle le défrichement.

Notre directeur de la plantation aura reçu entre-temps des instructions précises sur le programme à réaliser, soit directement de sa

direction en Europe, soit des représentants locaux de cette direction. Il aura dressé des prévisions de dépenses pour réaliser ce programme. Il aura engagé le nombre de coulis suffisants. Il aura à sa disposition des assistants (blancs). Les corps de métier présents sur la plantation à créer, seront en train de rassembler du matériel de construction. Tout est prêt.

Fig. 44. — Abatage de la forêt.
Le sous-bois est déjà coupé ;
On procède à l'abatage des gros arbres.

On commence par abattre la forêt. Cela se fait généralement en 2 ou 3 opérations. D'abord on coupe tout le sous-bois, jusqu'à la grosseur dite « de la bouteille de bière » suivant le terme consacré. Tout ceci est coupé à ras de terre, à la machette. Ce travail jugé bien fait, on coupe tous les arbres moyens et gros, soit en une fois, soit en deux. Puis on repasse sur le tout, pour abattre encore les bran-

ches qui dépassent cette masse de bois et de feuillage. Une forêt bien abattue doit présenter une couche compacte de 2 ou 3 m. d'épaisseur.

Puis on attend quelques mois pour que le tout soit bien sec et puisse brûler facilement. A Sumatra, il n'y a pas de saison sèche bien définie ; cependant, en février-mars et en août-septembre le temps est généralement peu pluvieux. On s'arrangera pour que vers cette époque de grandes surfaces soient à point pour être brûlées.

Et un beau jour, vers 9-10 heures, quand toute la rosée est éva-

Fig. 45. — La forêt abattue.

porée et qu'il y a un peu de vent, on envoie des coulis, munis de brandons, allumer cette masse de troncs, de branches et de feuilles, en ayant soin de les faire remonter contre le vent, pour leur propre sécurité d'abord et pour une meilleure combustion ensuite, car avec un vent fraîchissant, le feu se propage parfois plus vite qu'un homme ne peut se mouvoir dans ce fouillis et le couli surpris serait rôti vif. De plus, le feu avançant contre le vent brûle plus parfaitement ce qu'il rencontre, qu'avec le vent.

Le spectacle de plusieurs centaines d'hectares de forêt vierge abattue, en feu, est majestueux. Si on a la chance que le vent soit suffisamment fort et qu'il empêche la formation d'un orage local,

provoqué par le feu, ce feu peut durer jusqu'à 36-48 heures et brûler tous les troncs ayant jusqu'à l'épaisseur d'homme. C'est là une très bonne réussite, car le travail subséquent est de beaucoup simplifié.

Pendant que la majeure partie des coulis coupaient la forêt, les autres établissaient des pépinières. Pour celles-ci le directeur aura choisi les meilleurs lopins de terrain, avec de l'eau en abondance dans les environs immédiats. On aura retourné le sol à une profondeur de 40-50 centimètres. Toutes les souches, toutes les racines et tous les corps étrangers auront été enlevés. Dans cette belle terre meuble on établit les pépinières.

Souvent, on réserve une petite partie pour y établir les « germoirs », parfois l'on s'en passe. Cela dépend de la qualité des semences, si elles ont dû voyager un certain temps, ou si elles sont très fraîches et triées. Si l'on fait germer sur lit séparé en germoirs, avant de transplanter en pépinière, on ne transplantera que les graines qui ont germé le plus rapidement et qui sont donc, dit-on, les meilleures. Tandis qu'en faisant germer directement en pleine terre de pépinière, il peut arriver qu'un assez grand nombre de graines ne germent pas, ou très irrégulièrement, ce qui donne aux pépinières un aspect inégal, et provoque à la transplantation définitive des déchets assez importants. Si l'on fait germer à part, on transplante sur pépinières les levées journalières ; les plantes auront donc toutes à peu près la même grandeur, ce qui, à la transplantation définitive, présente de grands avantages.

Comme l'art du planteur consiste surtout en une bonne organisation, c'est-à-dire à prévoir avec beaucoup d'exactitude la marche successive des travaux, le bon planteur s'arrangera de telle façon que ses travaux de défrichement soient au point voulu quand les semences mises en pépinières auront atteint la taille convenable pour être transplantées. En attendant ce moment, retournons à la forêt abattue et brûlée.

La main-d'œuvre attaque à la machette, à la hache et au feu cette masse de branches et troncs plus ou moins carbonisés. Les bois de dimensions moindres sont entassés, après débitage à longueur convenable, sur les gros troncs et brûlés. Ils se consument assez vite, tout en brûlant une partie des gros troncs. Parfois si les coulis sont adroits et rompus à leur métier, ils feront chevaucher les troncs relativement petits sur les plus gros et mettront le feu au point de contact, ce qui a pour effet d'entamer très profondément les gros troncs et par-

Fig. 46. La forêt abattue en feu.

Fig. 47. — La dernière phase de la combustion.

Fig. 48. — Enlèvement des racines et débris.
Au fond, petites habitations pour la main-d'œuvre libre.

Fig. 49. — Pépinières prêtes. On établit les toits protecteurs.
Au fond, deux habitations de coulis.

fois même de les tronçonner. Cela fait gagner beaucoup de temps, en évitant du travail à la hache, mais il faut que la main-d'œuvre soit expérimentée. Apprendre ce système à de jeunes coulis récemment arrivés de Java et qui, pour la plupart, n'ont jamais vu la vraie forêt vierge, dépasse généralement la patience la plus tenace du planteur le plus placide.

Ce *débitage* est dur pour les ouvriers qui doivent souvent, surtout après que le menu bois a déjà été brûlé, entasser les gros tronçons et les découper au feu ou à la hache. Mais cela se fait avec entrain, car le couli lui-même se rend compte de l'avancement des travaux et est stimulé lorsqu'il voit que la fin approche.

Dès qu'une superficie assez grande est complètement nettoyée, on commence le *piquetage*. Pour cela on fait couper de grandes quantités de baguettes, longues d'un mètre et épaisses d'un doigt, taillées en pointe d'un côté et écorcées sur 15-20 centimètres de l'autre. Puis l'Européen spécialement chargé de ce travail, établit ses lignes de base, à l'équerre. Ce travail doit être fait très soigneusement, afin que la plantation future se présente bien. Les lignes de base formeront de grands carrés ou rectangles, dont les côtés sont des multiples des distances choisies pour la plantation ; elles sont marquées, à ces distances, de piquets. Il ne reste plus qu'à relier ces points de repère par des alignements de piquets. Ce travail d'alignement suit le débitage.

Dès qu'un bloc important a été piqueté, une équipe se met à creuser les trous de plantation aux endroits indiqués par les piquets (*trouage*). Les trous restent ouverts pendant huit à quinze jours et sont remplis ensuite de terre soigneusement débarrassée de tous débris de bois ou de racines. Les trous sont généralement de 2×2×2 pieds anglais (0.60 m.).

Dès que le débitage et le brûlage ont été opérés sur toute la surface prévue au programme, la main-d'œuvre devenue libre est mise au creusement des trous, ou bien, si cela est nécessaire, au travail de *drainage*, qui consiste à régulariser les cours d'eau existants et à faire des fossés pour assécher les parties du terrain qui en ont besoin.

Si le directeur de la plantation est un bon organisateur et que toutes ses prévisions de travail se sont réalisées assez exactement, son terrain est prêt à recevoir les jeunes hévéas vers le commencement de la saison où il y a le plus de pluies, c'est-à-dire à la Côte Est de Sumatra, vers octobre.

Fig. 50. — Habitation d'assistant. A droite, écurie et bureau.

Fig. 51. — Grande habitation pour main-d'œuvre,
construite sur ciment, murs en planches, toiture en feuilles de palmiers (Attap.)

Il y a plusieurs méthodes pour la transplantation des plantes des pépinières et la mise en place définitive. Les plus usuelles sont:

a) l'emploi de jeunes plantes âgées de 5 à 8 semaines;

b) l'emploi de stumps de 10 à 12 mois.

Le choix de la méthode dépend des disponibilités en matériel et des préférences personnelles. L'un et l'autre système a des avantages et des désavantages. Si l'on repique de jeunes plants (avec motte de terre généralement), la reprise est assurée pour un grand pourcentage. Si on plante des stumps, on peut opérer une sélection préalable des sujets, c'est-à-dire ne planter que des stumps vigoureux, en éliminant donc les sujets chétifs.

Les stumps souffrent moins des insectes rongeurs, mais sont plus exposés aux maladies des racines. Le jeune plant reprend très vite et après huit ou dix jours l'on peut déjà repiquer les sujets morts, tandis que chez le stump on doit attendre au moins quatre à six semaines, avant de pouvoir remplacer les sujets morts. Le stump a le grand avantage, qu'il fait gagner environ six mois sur le jeune plant, mais l'on ne peut planter de stump que si l'on a pu faire des pépinières environ un an avant l'époque choisie pour planter. L'idéal serait évidemment d'employer pour la plantation de jeunes plants très vigoureux et de faire les remplacements avec des stumps d'un an; cela donne en tous cas une plantation très égale.

Voici la façon généralement employée pour mettre en place de jeunes plants de quatre à cinq semaines. Après une nuit pluvieuse et pendant un jour à ciel couvert, si possible, les ouvriers que l'on veut employer à ce travail, sont répartis en trois groupes. Le premier déterre les plants, le deuxième les transporte et le troisième les plante.

Ce travail demande énormément de surveillance, car le succès futur en dépend.

On transplante généralement avec la motte de terre entourant les racines et, si on a la chance d'avoir une bonne pluie l'après-midi ou le soir, le pourcentage des reprises est très grand et peut aller au delà de 95 p. c.

Pour les stumps, voici comment on procède. Après les avoir déterrés, on coupe avec soin la tige à environ 50 centimètres au-dessus et la racine principale ou pivot à environ 40 ou 50 centimètres en-dessous du collet, suivant sa grosseur, c'est-à-dire là où elle a encore environ l'épaisseur d'un crayon. On écarte tous les stumps dont la racine n'est pas nettement pivotante ou à racine tordue ou déformée et

Fig. 52. — Grande maison de directeur de plantation, entourée d'un jardin fruitier.

Fig. 53. — Pavillon de visiteur : verandah, deux chambres et bain.

l'on coupe toutes les racines latérales aussi près que possible de la racine principale.

Les équipes chargées de planter ouvrent les trous préparés à la profondeur voulue et plantent le plant ou le stump en ayant soin de mettre le collet exactement à la hauteur du sol environnant. Ils referment le trou, en tassant bien la terre, pour éviter tout vide.

Ce sont les deux procédés généralement employés, car ils donnent les meilleurs résultats, tant au point de vue de la réussite, qu'à celui de l'alignement et de l'égalité.

Jadis, on plantait parfois en déposant dans chaque trou préparé 2 ou 3 semences. C'était à l'époque où les semences étaient sans grande valeur et où l'on ne se préoccupait pas encore de la qualité intrinsèque des arbres que l'on désirait obtenir. La germination se faisait très irrégulièrement : parfois toutes les graines d'un même trou levaient ensemble, parfois aucune ne germait. Insectes, rongeurs et autres ennemis des plantations faisaient souvent de grands dégâts et il était presque impossible d'exercer une surveillance efficace sur tous ces jeunes plants répartis sur des surfaces immenses, et qui étaient à l'âge le plus délicat.

Actuellement avec les méthodes de sélection en vigueur, on attache énormément d'importance à la provenance des semences et une surveillance suivie est exercée dans les pépinières. Elle n'est efficace que sur pépinières, permettant d'obtenir des renseignements précis sur le pouvoir germinatif, les pourcentages de levée et autres données utiles. Nous verrons plus tard les travaux entamés pour sélectionner l'hévéa.

Le travail de plantation effectif achevé, il est temps de se préoccuper des *travaux divers d'aménagement* de la plantation.

Les ouvriers spécialisés auront construit entre-temps des habitations ouvrières, spacieuses, bien aérées. Elles sont généralement construites sur plate-forme de briques couverte d'une couche de ciment. Elles se composent de chambrettes en planches, sans plafond, disposées en deux rangées dans la longueur ; devant les chambrettes se trouvent des âtres dans une sorte de véranda occupant toute la longueur du bâtiment. Le tout est couvert d'un toit en feuilles de palmiers spécialement tressées, qui se posent comme des tuiles (nommées atap). C'est la toiture la plus fraîche et la plus facile à remplacer. Parfois, on emploie de la tôle ondulée ou de la vraie tuile, mais ces deux modes ont le grand inconvénient d'être plus chauds et sur-

Fig. 54. — Au fond, maison de directeur de plantation, avec dépendances : cuisines, bureaux, écuries, etc.
A l'avant-plan, plantation d'hévéa de 4 ans environ.

tout très lourds, ce qui demande une charpente beaucoup plus solide, partant beaucoup plus coûteuse.

En plus, on a élevé des habitations pour les blancs, réparties dans la plantation. Elles sont de modèles infiniment variés, mais se rapprochent généralement de la disposition suivante : une veranda, une salle à manger, un bureau et une chambre à coucher. En contrebas ou en-dessous de la chambre à coucher, une salle de bain. Derrière ou à côté de cette maison, les quartiers des serviteurs, comprenant la cuisine et les chambrettes des boys. La cuisine est reliée à la maison par une allée couverte. Enfin un poulailler et un puits à eau.

Le directeur se sera fait construire une maison plus spacieuse comprenant plus de chambres, pour pouvoir y loger des visiteurs, ou bien il aura fait élever à cette fin un petit pavillon spécial.

En plus, on aura construit un magasin-boutique pour toutes les denrées habituelles, généralement employées par les coulis, un dispensaire pour les malades, des écuries, des étables et garages et parfois un bureau.

On aura, d'autre part, créé des routes traversant la propriété et fait les travaux de drainage nécessaires.

La main-d'œuvre non spécialisée, après que le débitage est achevé et qu'elle n'est pas utilisée pour planter, entreprend le *dessouchage*. Travail fastidieux et difficile, qui se pratique à la hache et à la houe.

On emploie parfois des crics et des palans, mais dans la pratique les meilleurs résultats sont obtenus par le travail à la hache et à la houe. Les souches déterrées sont brûlées. On a soin d'enlever les souches et les racines latérales des troncs des arbres de la forêt, à une profondeur de deux pieds ou plus.

Puis on laboure la superficie totale à la houe en ayant soin de faire enlever toutes les racines qui se présentent. Ce travail demande beaucoup d'attention, car l'état sanitaire subséquent de la plantation dépend d'un labourage et nettoyage consciencieux. Les racines anciennes mortes sont les centres de propagation des maladies des racines de l'hévéa. Un bon dessouchage, suivi d'un labourage parfait, coûte très cher, mais c'est de l'argent bien placé.

On a fait des essais de labourage mécanique au tracteur, mais les résultats ne sont pas convaincants, les charrues tirées par les tracteurs restant trop souvent accrochées à des racines à demi-enterrées, trop grosses ou trop dures pour être coupées par le soc. Un labour méca-

Fig. 55. — Jeune plantation dé 2 à 3 mois.
Labour partiel, autour de chaque arbre.

Fig. 56. — La même plantation vers 2 ans, dessouchée et labourée, parfiellement terrassée.

Fig. 57. — Jeune plantation de 3 mois en terrain argileux.

Fig. 58. — La même plantation à 2 ans.

Fig. 59. — Jeune plantation de 3 mois, labourée, partiellement dessouchée.

nique n'est en général possible qu'après dessouchage complet et profond.

Dans les premières grandes plantations d'hévéas, on a souvent négligé le travail de dessouchage, soit faute de temps ou d'argent, soit que l'on ait trouvé ce travail superflu. On a toujours eu lieu de regretter cette économie, surtout dans les terrains légers où les différents champignons (fomes) se propagent parfois avec une rapidité déconcertante et attaquent les jeunes hévéas, occasionnant des déformations des racines et des troncs ou même la mort des arbres. La mortalité dans certaines plantations a été jusque 50 p.c., nécessitant des remplacements répartis sur plusieurs années et donnant un peuplement fort irrégulier et, par suite, d'exploitation compliquée et peu économique. A part cette perte sèche par les arbres morts, le travail supplémentaire occasionné par le traitement des arbres attaqués, qui peuvent encore être sauvés, est très onéreux, car la main-d'œuvre employée à ces travaux sanitaires pourrait l'être plus utilement à d'autres opérations. Il est presque certain que ces travaux sanitaires coûtent en fin de compte plus cher que le dessouchage rationnel et complet, sans compter la perte de temps occasionnée par les arbres de remplacement, arrivant à maturité plus tard que leurs congénères plus âgés, qui ont résisté victorieusement aux attaques des maladies.

Récapitulons maintenant le travail accompli. Construction d'habitations et de tous les locaux nécessaires, défrichement de la forêt primitive, plantation, dessouchage, labour, tout a été fait dans les règles de l'art, le programme primitivement élaboré a été exécuté plus ou moins exactement.

Ce programme prévoyait la plantation d'un nombre *x* d'hectares. Il ne faut pas croire que ce nombre d'hectares sera planté en une année, ce serait de mauvaise politique économique. En général on compte de trois à quatre années pour planter complètement la superficie prévue, car la main-d'œuvre à Java coûte cher et est engagée pour trois années ; il faut donc l'utiliser en plein pour ces trois ans et voir à ce qu'elle se rengage pour de nouveaux termes (une année et demie au maximum) après cette première échéance.

Il y a d'ailleurs de nombreux travaux à faire dans une jeune plantation, car le dessouchage se fait parfois par échelons, c'est-à-dire que l'on dessouche et laboure par tranches de terrain, situées à droite et à gauche des rangées d'hévéas, autant que faire se peut, en tenant compte du développement normal des racines latérales des hévéas.

Mais, à part cela, il y a le *sarclage*, qui est une des plus grosses dépenses prévues au budget et qu'il s'agit d'organiser économiquement. Ce souci d'économie a poussé les planteurs de la Péninsule malaise à pratiquer le sarclage complet *(clean weeding)*. Il est, sans contredit, le plus économique sous le rapport de la main-d'œuvre, mais il est aussi le plus mauvais quant à la fertilité du sol. Le sarclage complet appauvrit, en effet, le terrain sur lequel il est pratiqué, car il permet l'érosion par les eaux de pluies. Ces pluies sont très importantes généralement dans les pays tropicaux ; des chutes de 100 millimètres d'eau en moins d'une heure arrivent parfois, et l'on peut se représenter les ravages qu'occasionne une telle masse d'eau dévalant dans les fossés, sans être retenue par aucun obstacle. Si les pluies occasionnent de *fortes pertes* de terre arable entraînée irrémédiablement, ces terres dénudées sont, de plus, calcinées par le soleil. Elles se tassent, deviennent dures, imperméables, et ne permettent plus aux racines des arbres de trouver la nourriture qui leur est nécessaire.

Cette erreur du sarclage complet n'a été reconnue qu'assez tard. On a pu remédier assez rapidement à ce mauvais état de choses, en appliquant des fumures vertes et en essayant de couvrir le sol de légumineuses rampantes. Des cas sont connus, où l'érosion et l'exposition aux rayons du soleil avaient tellement appauvri le terrain, que plus rien n'y poussait, et qu'il a fallu appliquer des engrais chimiques, pour permettre aux cultures de couverture de trouver les aliments nécessaires à leur subsistance. Ces cas furent heureusement assez rares et le climat très généreux permit une récupération rapide.

Instruits par cette expérience néfaste, les planteurs actuels admettent généralement qu'il faut couvrir le sol défriché et dessouché, aussi rapidement que possible, avec l'une ou l'autre plante de couverture, dont le rôle est à plusieurs fins. Elle doit : étouffer les mauvaises herbes, qui épuisent le sol sans rien lui rendre, préserver le sol de l'érosion et enfin enrichir le sol, soit en lui rendant les principes nécessaires à un bon développement de l'hévéa, soit en l'ameublissant par ses racines. Les plantes de couverture sont assez nombreuses et permettent en tous cas un choix suffisant pour rencontrer toutes les conditions possibles. Il y en a qui retiennent bien le sol, d'autres qui enrichissent le terrain, d'autres encore qui couvrent parfaitement, d'autres enfin qui combinent ces différentes qualités.

En dehors du sarclage et des cultures de couvertures, il y a encore d'autres travaux nécessaires, comme la *toilette des arbres*, les travaux

Fig. 60. — Jeune plantation de 2 ans.
(même endroit que la jeune plantation de 3 mois représentée fig. 59.

Fig. 61. — Plantation de 15-16 ans éclaircie, nettoyée, en excellente condition.

de *drainage*, des *labours*, des *remplacements*, des *traitements des maladies* diverses des racines, du tronc et de la couronne, les *éclaircies* préliminaires, qui font en somme partie des travaux sanitaires de la plantation.

Ces éclaircies préliminaires consistent à enlever tous les sujets mal venus, faibles ou écrasés entre leurs voisins plus vigoureux. Habituellement, on plante plus d'arbres à l'hectare, que l'on n'espère pouvoir en mettre en saignée, afin de ne garder après éclaircie que des sujets forts et bien venus.

Le directeur de la plantation se sera aussi préoccupé de choisir l'*emplacement de l'usine*, qui devra être aussi centrale que possible et très rapprochée d'un bon approvisionnement d'eau, source, ruisseau, rivière ou drain à débit constant. Dans la dernière année avant l'entrée en production des premières parcelles, il fera ériger son usine. Nous verrons plus tard l'organisation intérieure de cette usine.

Avec la construction de l'usine approche le grand instant où tous ces travaux, qui durent depuis cinq ans au moins, trouveront leur récompense dans la récolte.

Il est admis qu'il n'est pas économique de saigner une certaine superficie, si 40 p. c. au moins des arbres n'ont pas atteint la *circonférence minima* admise. Cette circonférence varie suivant les plantations, mais elle est généralement aux environs de 50 centimètres de pourtour à la hauteur d'un mètre. Ce développement de l'hévéa est généralement atteint dans sa cinquième année, pour les sujets qui ont pu pousser dans des conditions normales.

Des équipes spéciales recherchent ces arbres et les marquent de différents traits, indiquant la ligne de saignée, la rainure d'écoulement et les limites de la surface à saigner, suivant la norme adoptée par le directeur de la plantation. Les spouts (gouttières) sont enfoncés au bas de la rainure et les arbres pourvus chacun d'un godet.

On se sera procuré quelques coulis expérimentés dans l'art de saigner, qui seront employés à instruire de nouvelles recrues. On commence, avec cette main-d'œuvre expérimentée, à effectuer les saignées sur un nombre restreint d'arbres et l'on montre aux jeunes ouvriers comment cette opération se pratique. Elle consiste simplement à raviver la blessure précédente et permettre ainsi au latex de s'écouler le long de la rainure par le spout dans le godet.

Petit à petit, suivant le nombre de saigneurs connaissant leur métier, on augmente le nombre d'arbres mis en saignée et l'on aug-

mente aussi la tâche journalière de chaque saigneur. En terrain plat on peut arriver à faire saigner cinq cents arbres et plus par un seul homme en trois heures à trois heures et demie, ce qui est la durée maximum de ce travail pour qu'il reste profitable.

Le *saigneur* commence son travail dès qu'il fait clair, vers 5 h. 3/4. Il enlève la pellicule de caoutchouc qui se trouve sur la blessure, ravive celle-ci au moyen de son couteau, guide le premier filet de latex dans la rainure, place le godet sous le spout, ramasse la lamelle d'écorce coupée et continue sa tâche sur l'arbre suivant. Il faut que l'ouvrier finisse ce travail avant 9 h. 1/2, car c'est avant cette heure que le latex coule le plus facilement.

Tous les arbres de sa parcelle saignés, le saigneur retourne à l'arbre par lequel il a commencé, verse le contenu du godet dans le bidon dont il est porteur, replace le godet sur son support et continue de la sorte jusqu'à ce qu'il ait recueilli tout le latex de ses arbres. Il porte ensuite le latex qu'il a récolté à l'usine ou à la station de réception de la division, où l'on mesure et annote la quantité de latex apportée individuellement tous le jours.

Ce latex est passé à travers un *tamis* pour être versé dans de grands bidons de vingt litres si c'est à la station de réception, dans de grandes cuves, si c'est à l'usine.

Les divisions envoient rapidement leur latex à l'usine, où il est aussi transvasé dans les grandes cuves, après un second passage au tamis, qui a pour but de retenir les impuretés et les flocons de coagulum, qui se seraient déjà formés.

Pour la préparation de caoutchouc de première qualité, il est indispensable que le latex employé à cet effet, soit absolument fluide et ne présente encore aucune trace de précoagulation. Il faut donc que tous les services de transport, de réception, de mélanges soient parfaitement organisés et fonctionnent exactement. La propreté la plus méticuleuse est de rigueur. De là aussi le souci spécial d'arriver à faire rentrer tous les saigneurs en même temps, en augmentant ou en diminuant leur tâche journalière suivant les difficultés du terrain et la longueur du chemin à parcourir.

La *surveillance de la saignée* par le personnel blanc est un travail qui demande une attention continue, car il s'agit de surveiller individuellement des centaines de saigneurs, saignant des milliers d'arbres. A Sumatra, la moyenne de la superficie d'une plantation est aux envi-

rons de mille hectares, l'hectare ayant de cent cinquante à deux cents ou plus d'arbres en saignée.

Bien saigner veut dire : raviver la blessure avec le minimum de consommation d'écorce dans le sens vertical, avec le meilleur flux de latex. Le meilleur flux s'obtient en saignant profondément, dans le sens horizontal, tout en ayant soin de ne pas blesser la partie vivante de l'écorce : le cambium. Le cambium est très délicat : il suffit d'une légère entaille, d'une petite pression, pour le faire dépérir et occasionner à la place de la lésion, souvent peu apparente à première vue, une cicatrice ligneuse, sur laquelle l'écorce se reconstitue difficilement et sous laquelle le bois du tronc ne continuera sa croissance normale que lorsque le cambium détruit aura été reconstitué, par le rapprochement des bords de la blessure guérie.

Supposons que toute la plantation soit arrivée à maturité.

Elle a, à sa tête, le directeur de la plantation, chef suprême, investi de pouvoirs étendus, responsable envers ses propriétaires et envers le Gouvernement. Le directeur a sous ses ordres les assistants blancs qui, sur les indications du directeur, dirigent chacun leur division, d'une superficie variant suivant les cas, de 200 à 500 hectares.

En plus, il y a l'assistant-mécanicien, qui s'occupe de l'usine et de la transformation du latex en caoutchouc.

Dans les plantations importantes on trouve souvent un comptable, dont le travail est loin d'être une sinécure. Chaque couli a son compte-courant. Il est tenu un état-civil assez complet de toute la main-d'œuvre indigène. Quelques plantations font tenir des registres très détaillés de leurs arbres, etc.

Les assistants dirigent la main-d'œuvre au moyen de chefs d'équipes indigènes, choisis parmi les plus intelligents.

En somme, le directeur de la plantation surveille ses assistants, afin que les ordres donnés soient exécutés de façon satisfaisante. Les assistants à leur tour, surveillent les chefs d'équipes, qui font exécuter, par les coulis, le travail ordonné.

Le travail dans une plantation en rendement est : le saignage, avec tout ce qui s'en suit, jusqu'au transport du produit fini au port d'embarquement, l'entretien de la plantation, son perfectionnement, l'entretien des immeubles et des moyens de transport.

Comme *entretien de la plantation*, le sarclage joue un rôle important. Il est continué sur les bases énoncées plus haut, c'est-à-dire couverture du sol pour empêcher l'érosion et la dessiccation, tout en aug-

mentant la fertilité du sol. Il est procédé parfois à des labourages légers, pour aérer le sol ou pour y enfouir les fumures vertes. En terrain ondulé, on fait des travaux, assez importants parfois, des terrassements, tandis qu'en terrain plat, le problème du drainage rationnel retient toute l'attention des planteurs.

Puis la *toilette des arbres* par élagage, les soins à donner aux surfaces en saignage, tels que l'égalisation des bords de vieilles cicatrices, travaux préventifs des maladies, guérison de maladies pouvant toujours se présenter, maladies provoquées par l'ambiance ou par la saignée même.

Tous ces travaux ont pour but de maintenir la plantation dans le meilleur état possible, pour la production de la plus grande récolte sans que cette récolte ait une influence néfaste sur le développement normal des arbres.

Enfin, *l'éclaircie des plantations*. Ce travail et son but demandent un mot d'explication.

Jusqu'en 1914-1915, on ne s'était guère préoccupé du rendement individuel des arbres. On avait planté de deux cents à trois cents arbres à l'hectare et on les saignait. Les premières années, la récolte allait en augmentant, pour se stabiliser après quelques années ou pour n'augmenter que très peu. On avait bien remarqué que certains arbres donnaient beaucoup de latex,et cela constamment, pour autant que l'on contrôlait la chose sur les dires des saigneurs.

Cependant cette constance de haut rendement avait fait remarquer aussi chez d'autres arbres la constance de mauvais rendement. Certains planteurs avisés s'étaient mis à relever, par des observations méthodiques, les rendements proportionnels des arbres et l'on était arrivé petit à petit à la révélation du fait, que *dans une plantation moyenne la récolte provenait d'un nombre relativement restreint d'arbres,* qui produisaient régulièrement le double, le triple et même plus, individuellement, que la moyenne de tous les arbres en saignée.

Autre constatation : *beaucoup d'arbres donnaient constamment très peu, le quart de la moyenne et même moins.*

Dernière constatation enfin : *les bons producteurs restent toujours bons,* et *les mauvais ne s'améliorent guère.* Il y eut aussi des cas, où un bon producteur devint mauvais et où un mauvais producteur a donné temporairement une grosse récolte. On découvrit que ces deux faits sont produits par certaines maladies, différentes pour les deux cas. La maladie guérie, les arbres rentraient respectivement dans leur classe

de bon ou de mauvais producteur, à moins qu'ils n'eussent dépéri entretemps.

Ces constatations sur la qualité invariable des arbres étaient basées sur des mesures de récolte individuelle des arbres, que l'on put classer en : très bons, bons, moyens, inférieurs et très mauvais. Il se trouva que les deux premières classes (représentant environ 15-20 p.c. des arbres en saignée) produisaient la moitié de la récolte (parfois même les deux tiers) et que le reste de la récolte était produit par la proportion donc très importante des arbres moyens, inférieurs et mauvais.

Des calculs permirent de constater que les arbres mauvais ne payaient même pas les frais de saignage et d'usinage, par suite de leur récolte minime. Comme il était constaté d'autre part qu'un arbre mauvais reste mauvais, la logique indiquait que ces sujets de qualité inférieure étaient inutiles, sinon nuisibles, et on les enleva.

Et c'est ici qu'intervint une nouvelle constatation, à première vue bizarre ! La parcelle, où l'on avait enlevé ces mauvais arbres, se mit à donner plus de caoutchouc qu'avant éclaircissement. Un moment de réflexion montre que cela devait être ainsi. Car ces arbres mauvais occupaient une partie du terrain avec leurs racines et une partie de l'espace avec leur feuillage. Ils diminuaient donc par leur présence la quantité de nourriture, d'air et de soleil disponible pour les bons producteurs. Dès leur enlèvement, les arbres restants purent profiter de la plus grande disponibilité de sol et d'espace.

Il est à remarquer qu'un premier éclaircissement s'attaque surtout à des arbres malvenus, par suite de maladies ou d'accidents (bris de couronne). Leur enlèvement se fit aisément.

La vraie difficulté commença lorsqu'il fallut continuer l'éclaircissement, en s'attaquant à des arbres d'aspect parfaitement sain. Les directeurs de plantation en général ne voulaient pas se rendre à l'évidence des chiffres, soit par incompréhension, soit pour des raisons presque sentimentales. Il est de fait que le planteur digne de ce nom, s'attache à ces arbres qu'il a plantés, soignés, entretenus, qu'il connaît, souvent un par un, et il est compréhensible que ce ne soit qu'à contre-cœur qu'il donne les ordres nécessaires pour enlever une partie de ces arbres. Cependant, les preuves s'accumulaient de plus en plus qu'un éclaircissement méthodique et raisonnable s'imposait, non pas seulement pour faire augmenter la récolte, mais dans certains cas même pour la maintenir à son niveau antérieur.

Il y eut des résultats surprenants. De vieilles plantations réputées être arrivées au summum de leur production, reprirent leur marche vers de plus fortes récoltes, dès qu'elles furent éclaircies. Sur certaines de ces vieilles plantations, des éclaircissements de quarante, cinquante et même plus d'arbres à l'hectare à la fois, furent nécessaires et l'aspect de ces plantations en souffrit d'abord, mais après le premier hivernage, ces grands vides semblaient comblés, l'aspect général redevint normal, et la récolte ne fit qu'augmenter! Cette impression de vides comblés provenait de ce que les arbres restants poussaient leurs jeunes branches vers la lumière et l'air, la meilleure preuve qu'il n'y avait pas suffisamment de place précédemment.

Actuellement, il n'y a pas de planteur sérieux, qui ne soit convaincu de la nécessité d'éclaircir. Les méthodes varient.

Une méthode simple et relativement peu coûteuse est de faire relever à intervalles réguliers la récolte journalière de chaque arbre. Dans une bonne plantation on arrive à effectuer ce calcul quatre à huit fois par an sur tous les arbres en saignée. La production de chacun des arbres est marquée sur l'arbre même, par des signes conventionnels pour chaque classe. Il suffit d'un coup d'œil pour constater la qualité de l'arbre que l'on examine. De même ces signes (souvent marqués au goudron) renseignent exactement si l'arbre est constant dans sa production, ou s'il varie. Dans ce cas, les mesures périodiques sont un bon indice du cours d'une maladie que traverse l'arbre, elles permettent même de reconnaître si tel arbre est atteint d'un mal que l'on n'avait pas encore remarqué sur cet arbre. Ces mesures permettent aussi de juger si certaines parties de la plantation ont besoin de repos, ou de labour, ou de fumure; c'est un guide précieux pour connaître la plantation le mieux possible.

Le saignage moderne est basé sur l'*alternance*, c'est-à-dire que les arbres sont laissés en repos, un certain temps, après avoir été saignés. L'alternance peut être journalière, mensuelle, bi-mensuelle, etc., suivant les circonstances, et est déterminée d'après des essais pratiques. Il semble que la saignée à alternance mensuelle remporte le plus de suffrages, car elle donne de bons résultats comme récolte et est plus simple comme surveillance, puisque pendant un mois la moitié de la plantation est en saignée, tandis que l'autre se repose. La récolte est évidemment moindre qu'en saignée journalière sur toute la plantation; cependant, par ces repos réguliers, les arbres produisent mieux et il paraît qu'après deux ou trois années de saignée alternée, le niveau de

Fig. 63. – Plantation de 6 ans, en terrain argilo-sablonneux, récemment labourée pour aération.

production antérieure (en saignée journalière) est de nouveau atteint. C'est donc un grand avantage, puisque l'on récolte la même quantité avec la moitié du nombre des saigneurs.

Cette façon de saigner a été introduite par les restrictions nécessaires par suite de la baisse des prix de 1921-1923. Il fallait faire des économies, coûte que coûte, pour pouvoir survivre à la tourmente. Les résultats atteints ont largement récompensé les efforts. L'organisation fondamentale de la plantation n'a pas été trop changée. Car toutes les opérations subséquentes à la saignée sont restées inchangées.

Reprenons maintenant le latex, au moment où il a été reçu à la fabrique et où l'on va procéder à l'usinage. Il existe *deux méthodes principales* de préparation, l'une donnant le *crêpe*, l'autre le *sheet*.

Le crêpe est fabriqué de la manière suivante. Le latex est standardisé, c'est-à-dire mélangé en aussi grandes quantités que possible et ramené à une teneur uniforme de quinze, ou seize ou plus de pour cent de caoutchouc. Ceci s'obtient en analysant rapidement des échantillons au point de vue de leur teneur en caoutchouc sec et en ajoutant l'eau nécessaire pour la dilution standard que l'on veut obtenir.

Le latex frais de plantation contient de 30 à 40 p.c. de caoutchouc sec. Puis l'on ajoute un blanchissant, que l'on mélange bien, et la quantité de coagulant nécessaire. Tout est dosé exactement pour arriver journellement à la même teneur de caoutchouc, pour la même quantité de blanchissant et de coagulant.

Les blanchissants sont généralement des sulfites de soude et les coagulants des acides dilués, parmi lesquels l'acide acétique glacial est le principal. (Depuis quelque temps l'acide formique semble gagner en faveur par suite de son prix inférieur.)

Cette répétition exacte et journalière de la composition du latex et par suite du coagulum, permet d'atteindre une uniformité assez constante du produit, qui est recherchée par les consommateurs et permet aussi un travail plus régulier d'usinage dans la fabrique de la plantation.

La coagulation achevée — ce qui se reconnaît à la séparation d'un sérum parfaitement clair, nettement séparé de la masse spongieuse et molle de caoutchouc — cette masse blanche est passée au laminoir, qui se compose d'une série de machines triturant, malaxant, mélangeant le caoutchouc frais. Cette opération se fait sous un jet d'eau fraîche constant, afin d'éviter tout échauffement du caouchouc et d'enlever l'acide et les matières solubles.

De la dernière machine sort le crêpe, c'est-à-dire un ruban plus ou moins mince, large de 15 à 25 centimètres, jaune pâle, opaque, que l'on pèse et pend ensuite dans le séchoir. En quinze jours environ il est sec, ce qui se reconnaît à ce que d'opaque il est devenu translucide. On le classe sur couleur et défauts, c'est-à-dire que le plus pâle est considéré comme le meilleur, tandis que les crêpes présentant des défauts, des taches, des décolorations ou un mélange de couleurs, sont déclassés.

Le sheet (ou feuille fumée) est aussi préparé de latex standardisé, sans addition de blanchissant cependant. De ce latex de teneur uniforme, on verse des quantités toujours égales dans des baquets en zinc ou en tôle émaillée, de même forme et l'on y ajoute la dose toujours égale de coagulant. Après coagulation complète, on passe les grosses plaques molles de coagulum obtenues dans des laminoirs lisses, qui les amènent par pression douce jusqu'à une épaisseur uniforme de trois, quatre ou cinq millimètres; ces plaques sont ensuite passées au marqueur, composé de deux rouleaux gravés, imprimant profondément un dessin de raies ou de losanges et généralement la marque de la plantation. Ces feuilles sont pesées et pendues au fumigatoire où elles sont exposées pendant vingt à vingt-cinq jours à la fumée de bois. Après séchage complet, reconnaissable à la translucidité de la feuille, elles sont triées sur couleur et défauts et emballées.

Cette standardisation a de grands avantages: puisque le latex est toujours ramené à la même teneur de caoutchouc, toutes les opérations subséquentes sont toujours les mêmes, les quantités employées pour le blanchissant, le coagulant, le temps pour travailler le coagulum, pour sécher crêpes et feuilles, restent les mêmes, les feuilles auront le même poids et les mêmes dimensions, et en travaillant consciencieusement, leur couleur sera identique. Il est inutile d'insister sur les grands avantages que présente cette méthode.

Le caoutchouc (crêpe ou feuilles) séché et trié, est emballé, généralement en caisses Venesta (bois triplex) ou Veneer (ersatz de Venesta qui sont excessivement chères) ou en caisses de bois du pays. Là aussi on observe un poids uniforme par caisse. Ensuite ce produit achevé est expédié par route, chemin de fer ou voie d'eau au port d'embarquement.

En dehors des qualités premières, telles que les crêpes et les feuilles préparées de latex (de là leur nom anglais « first latex »), on prépare les qualités inférieures. Les plus courantes sont: les *lumps and skim-*

mings, *les scraps* et les *barks*. (Il est à remarquer que presque tous les termes techniques sont en langue anglaise, les Anglais ayant été les pionniers de la culture du caoutchouc et les plus grands acheteurs de produits finis étant de langue anglaise.)

Les *lumps* sont les parcelles de caoutchouc recueillies sur les tamis, et les skimmings l'écume produite par le tamisage, le mélange du blanchissant et de l'acide. On y ajoute aussi tous les déchets produits par le crêpage et la préparation des feuilles.

Les *scraps* sont les pellicules de caoutchouc desséché qui se trouvent sur l'encoche de saignée des arbres et qui sont enlevées avant saignage. Les scraps sont triés en clairs et foncés.

Les *barks* ou écorces sont les particules de caoutchouc qui restent collées sur la lamelle d'écorce enlevée en saignant.

Ces trois sortes inférieures sont crêpées comme du crêpe de première qualité. Mais leur couleur va du jaune foncé au brun-noir. Elles sont triées sur couleur et emballées séparément.

Une *usine* bien aménagée se compose de la *salle des machines*, avec moteur, de la salle de réception du latex, avec les cuves à mélange, de laminoirs à crêpe et à sheet, du fumigatoire, du séchoir et de la salle de tri et d'emballage.

Les *salles de réception* et d'usinage doivent être spacieuses, claires, bien aérées et d'une propreté méticuleuse. La réception se fait dans de grandes jarres ou cuves, aussi grandes que possible, afin de permettre le mélange de plus grandes quantités de latex, et d'arriver à une uniformité complète. Là se trouvent aussi des récipients pour la coagulation.

La salle de réception donne directement dans la *salle de laminage*, à moins qu'elle n'en constitue une partie, afin d'éviter tous les transports inutiles. Une batterie de laminoirs à crêpe se compose d'une série de laminoirs à action toujours plus délicate, depuis le premier qui déchiquète et malaxe, jusqu'au dernier qui égalise et amincit le crêpe. La batterie-type se compose généralement de quatre laminoirs en série, mais dans les grandes usines on peut trouver plusieurs séries de laminoirs, ou bien la série est étendue, c'est-à-dire que plusieurs machines à effet similaire sont placées l'une à côté de l'autre.

Le sheet se fabrique au moyen de plaques de coagulum, préparées dans des baquets individuels. Les laminoirs à sheet ont pour seul but d'exprimer l'eau et le sérum contenu dans le coagulum, et de le

Fig. 65. — Un tennis est souvent aménagé près de la maison du directeur.
Ciel d'orage : le nuage crèvera d'ici une demi-heure.

Fig. 66. — Magasin à riz. On distribue le riz aux travailleurs.
Jeune plantation de 2 mois. Au fond, forêt vierge.

raffermir en l'amincissant. L'amincissement désiré obtenu, la feuille est marquée.

Le *séchoir à crêpes* doit être bien aéré, frais et complètement à l'abri des rayons du soleil. Le caoutchouc est très sensible au soleil, qui le décolore et le détériore en le rendant poisseux. Le séchoir comprend des rangées de lattes sur lesquelles on pend les crêpes, jusqu'à dessiccation complète.

Le fumigatoire est une salle munie de fours où l'on entretient constamment un feu de bois sec, donnant beaucoup de fumée et peu de chaleur, et de chambres proprement dites où les feuilles sont pendues sur lattis. Elles y séjournent jusqu'à dessiccation complète et ont alors une belle teinte acajou. On a soin de les retourner et de les déplacer latéralement, afin d'éviter les marques des lattis.

Après séchage complet, crêpes et feuilles passent à la *salle de triage et d'emballage*.

La plupart des grandes plantations produisent ensemble des crêpes et des feuilles fumées, afin de pouvoir bénéficier des prix plus favorables payés tantôt pour l'un, tantôt pour l'autre produit. Les deux formes ont leurs avantages.

Si l'approvisionnement en eau fraîche est restreint ou que cette eau n'est pas très pure, la fabrication de feuilles s'impose, car l'obtention de crêpes demande énormément d'eau fraîche, afin d'éviter tout échauffement, même passager, dans les laminoirs et pour débarrasser le crêpe de toutes les impuretés lavables. La fabrication même du crêpe demande beaucoup d'attenton et de soins, mais une fois pendu à sécher, il n'exige rien de bien particulier, tandis que les opérations de fumage du sheet présentent de nombreuses possibilités de détérioration, si la surveillance se relâche. Les machines à crêpe sont plus coûteuses et demandent plus d'entretien par suite d'usure, que les machines à sheet. On calcule qu'en moyenne un seul laminoir de crêpe demande une force motrice de 4 à 6 HP., soit donc pour une série normale de quatre machines, environ 15 à 25 HP., tandis que toute la batterie à feuilles ne demande généralement que 2 à 5 HP. On peut fabriquer du crêpe avec n'importe quel latex, tandis que pour du sheet il faut absolument du latex de très bonne qualité.

Il y a probablement un léger avantage économique à la fabrication des feuilles, compensé partiellement par le temps plus long que nécessite leur séchage et par les soins plus constants que cette fabrication exige.

Nous venons de passer en revue, dans leurs grandes lignes, les différents stades d'une plantation de caoutchouc, depuis les premières reconnaissances du terrain, jusqu'au plein rendement. Il reste à exposer les soins divers qui incombent au directeur d'une plantation, en dehors des travaux de plantation proprement dits, avec tous les devoirs qui en découlent.

Il a été dit plus haut, que la main-d'œuvre est *engagée par contrat* sanctionné par le Gouvernement. Si cette sanction donne des droits, elle crée aussi des devoirs. Ceux-ci sont : des habitations convenables, des salaires suffisants, des soins médicaux très complets et un traitement digne. Il est de l'intérêt même du planteur de remplir consciencieusement ces devoirs, car la main-d'œuvre doit être satisfaite et en bonne santé pour pouvoir fournir de bon travail.

Le Gouvernement des Indes Néerlandaises, représenté par l'*Inspection du Travail,* tient à ce que ces obligations du planteur soient exécutées strictement. Les fonctionnaires de cette Inspection acceptent ou rejettent les plans des habitations de la main-d'œuvre, contrôlent leur état d'entretien et de propreté, surveillent les listes de paye et les comptes-courants, interrogent les coulis sur leur traitement par les blancs et les surveillants indigènes. Ils inspectent les hôpitaux, car la côte Est de Sumatra est, au point de vue sanitaire, une des contrées les plus parfaitement organisées. Si toutes les plantations n'ont pas leur médecin européen attaché à demeure, toutes en tous cas sont rattachées à une association hospitalière. L'Inspection du Travail apprécie s'il est donné satisfaction à ses exigences ; elle dresse procès-verbal et poursuit en justice pour toutes les infractions qu'elle a constatées. Les amendes sont élevées ; pour de mauvais traitements, tels que châtiments corporels, il est appliqué de la prison en cas de récidive. Le planteur se plaint souvent de cette sévérité, considérée comme exagérée, de l'Inspection du Travail ; mais à vrai dire, l'observance stricte de ces obligations est, en fin de compte, pour le plus grand bien des planteurs eux-mêmes et aussi des intérêts, souvent très considérables qu'ils représentent. Une plantation en plein rendement vaut de 35,000 à 80,000 francs l'hectare et une plantation normale peut avoir de 1,000 à 2,000 hectares, soit une valeur de 35 à 100 millions de francs et même plus.

* * *

Un autre travail intéressant et nécessaire est l'amélioration constante des méthodes de plantation. Il n'y a pas bien longtemps on

J. Malvaux

plantait du caoutchouc n'importe où, n'importe comment, avec du matériel obtenu de n'importe quelle façon. La crise du caoutchouc qui sévit pendant la guerre a provoqué des recherches pour obtenir des plantations à rendement meilleur. Il avait été prouvé, ainsi qu'il a été dit plus haut, dans le paragraphe sur les éclaircies, que certains arbres avaient des qualités stables de forte production. Or les plantations existantes, donnant des rendements de 500 à 600 kilos à l'hectare par an, étaient considérées comme extraordinaires. Une simple règle de trois permet de constater que si, au lieu d'arbres moyens ou inférieurs, l'on pouvait planter la superficie totale avec seulement la moitié du nombre d'arbres, mais d'arbres supérieurs, la production de ces plantations nouvelles passerait facilement à 1,000 kilos et même plus par hectare.

Dans certaines plantations, les arbres à haut rendement constant étaient connus et l'on prit leur semence, espérant trouver dans les descendants d'aussi bons producteurs. L'attente fut déçue (attente longue de quatre ans au moins) car toute fleur d'un hévéa bon producteur de caoutchouc peut être fertilisée par le pollen d'un arbre médiocre et peut, par conséquent, produire des graines n'ayant pas ou n'ayant pas au même degré les qualités de l'arbre qui les a portées. Or, l'arbre-père, inconnu naturellement, avait généralement des qualités inférieures à celles de l'arbre-mère ! Car le nombre d'arbres de grande valeur sur une plantation est minime et la grande masse est constituée par de mauvais producteurs. Un relevé fait sur une des très grandes plantations de Sumatra, couvrant un total de 37,000 acres, soit 15,000 hectares, avec 4,500,000 arbres en production, permit de constater que seulement environ 1,300 arbres étaient de toute première qualité (soit 0.03 p.c.) et environ 31,000, ou 0.7 p.c., très bons. On considérait dans ce relevé comme extraordinairement bons les arbres donnant huit kilos ou plus de caoutchouc sec par an, et les très bons ceux produisant de cinq à huit kilos par an. Avec des pourcentages aussi minimes, un très bon arbre n'a que fort peu de chances d'être fécondé par un autre arbre très bon ; l'hévéa en outre ne se fertilise lui-même que très rarement.

On essaya la fécondation artificielle avec pollen d'arbres supérieurs, sur fleurs d'arbres de même qualité. Ici aussi le résultat fut décevant, car quelques semences seulement sur des milliers que l'on recueillit, donnèrent des descendants dignes des parents (résultat qui ne put naturellement être constaté qu'après quatre années d'attente). Ceci s'explique par la nombreuse ascendance mêlée des deux arbres parents, qui, par hasard, avaient montré des qualités extraordinaires

que tous les descendants ne devaient pas nécessairement reproduire. En plus, cette fécondations artificielle était très compliquée, par suite de la grandeur des arbres et du nombre considérable de fleurs aptes à être fécondées, fleurs très petites et qu'il était difficile de surveiller ou d'isoler.

Puis on fit des essais de reproduction par voie végétative, c'est-à-dire par greffes. Ils donnèrent des résultats meilleurs, mais ici encore se produisaient des retours incompréhensibles vers la moindre production. Il est possible que le porte-greffe fasse sentir son influence néfaste. Cependant, on est arrivé au résultat tangible et effectif de pouvoir planter actuellement d'assez grandes surfaces avec des arbres ayant de grandes chances de belle production.

Souvent on procède de la façon suivante : on sème de la semence d'arbres-type (c'est-à-dire à haut rendement connu) ; sur les jeunes plants on greffe avec du matériel provenant d'arbres-types. Après reprise de la greffe, on transplante définitivement. Il est curieux de constater, que certains greffons ne s'accommodent pas du tout de leur porte-greffe et, tout en donnant des arbres de bel aspect extérieur, ne produisent pas les grandes quantités de latex espérées.

Une autre méthode de planter usitée parfois, est de planter très serré (sept cents à neuf cents arbres à l'hectare) par rangées alternatives, l'une exclusivement de semences d'arbres-types, l'autre exclusivement de greffons supérieurs. Dès que cette plantation est saignable, un contrôle sévère de la production individuelle est établi et l'on éclaircit à fond jusqu'à deux cent cinquante arbres ou moins par hectare. Les rendements obtenus sont meilleurs qu'habituellement, mais restent cependant encore loin des rendements possibles.

Ces travaux de sélection, entamés par les planteurs et par les laboratoires de recherches, tendent à produire un type parfait par sélections successives. Beaucoup a déjà été fait, mais il faudra encore bien du temps avant que l'on réussisse à faire une plantation-mère, composée uniquement d'arbres supérieurs et dont tous les descendants par semences seront hauts-producteurs. C'est par sélections successives que l'on pourra atteindre ce résultat, mais il faudra peut-être encore cinq ou six générations ou plus, avant d'y arriver. Il faut compter au minimum cinq ans avant qu'un arbre ne donne des semences viables, et il faut attendre quatre ou cinq ans, depuis la mise en terre de la semence, avant de pouvoir faire un contrôle effectif de la saignée, qui est le seul critère de la production. On peut gagner un peu de temps en

Fig. 69. — Tectona grandis. Le bois de teck atteint rapidement le sol (3 à 4 ans après avoir été planté).

employant la greffe, mais les résultats ne sont pas tout à fait certains, par suite de la mauvaise réussite des greffes que l'on peut observer parfois sur certains porte-greffes.

L'œuvre, telle qu'elle a été entreprise actuellement à Sumatra, consiste en petites plantations nettement isolées de toute possibilité de fécondation étrangère. Pour ces premières plantations on prit les semences d'arbres connus. On attendit que cette première génération donne des résultats de saignée. En plus, tous ces arbres furent contrôlés au point de vue de la constitution de leur système de canaux laticifères. De ces premières plantations, tous les arbres qui n'étaient pas parfaits furent éliminés. Les quelques individus restants produisirent des semences, qui furent plantées dans de nouveaux jardins d'essai, complètement isolés, pour y subir le même traitement que leurs parents. De leurs descendants on établira de nouveaux jardins et ainsi de suite. Il va sans dire, que toutes ces petites plantations d'essai sont établies avec le plus de soin possible et avec un contrôle complet sur les semences, leur provenance, leurs croisements, etc. Par toutes ces éliminations successives, on arrivera un jour à avoir l'arbre-type rêvé, c'est-à-dire celui qui restera stable dans toute sa descendance. Ces jardinets se font avec la semence de la plupart des arbres « à pédigrée », car à Sumatra les quelques milliers d'arbres extraordinaires sont recensés, mesurés, contrôlés, suivis de près. Leur histoire complète des dernières années est connue dans tous ses détails.

C'est une œuvre d'envergure, car il faut essayer d'arriver au but par autant de solutions que possible. Il est à prévoir que certaines combinaisons de descendance perdront les qualités supérieures des parents ou des ancêtres, et c'est pour éviter ces mécomptes, que les sélections doivent se faire avec les descendants de nombreux sujets. Il est heureux de constater que tous les planteurs sont d'accord pour aider, par tous les moyens en leur pouvoir, à arriver à la solution pratique de cette œuvre.

Il est évident que les planteurs seuls ne peuvent pas y arriver; il leur faut l'aide scientifique de savants spécialisés. A cette fin, la plupart des sociétés plantant l'hévéa à Sumatra se sont unies il y a quelques années, pour faire face aux grands frais que nécessite ce travail scientifique. Ils ont fondé l'Association Générale des Planteurs de Caoutchouc de la Côte Est de Sumatra (en hollandais: *Algemeene Vereeniging van Rubberplanters ter Oostkust van Sumatra*) nommée généralement AVROS, par ses initiales.

Cette association, à part des buts scientifiques qu'elle se propose, représente tous les intérêts des planteurs, elle s'occupe pour compte commun de l'engagement de la main-d'œuvre à Java ou en Chine, elle livre au prix coûtant le riz que l'on doit fournir à la main-d'œuvre, elle indique le chemin à suivre pour satisfaire à toutes les demandes du Gouvernement ; elle conseille sur la meilleure façon de tenir les livres pour la main-d'œuvre. Mais surtout elle dirige toute l'œuvre scientifique entreprise, soit par ses conseils, soit par des essais pratiques. Ce qu'elle a déjà réussi à obtenir est énorme et son programme futur est encore plus étendu. C'est une grande force au service des intérêts multiples des planteurs.

Elle est dirigée par un Comité composé des représentants des grandes compagnies caoutchoutières, à même de juger pour le mieux les intérêts matériels des planteurs et des plantations et de les défendre le cas échéant. En plus, elle possède un état-major de savants spécialistes, qui s'occupe activement de la solution de toutes les questions soumises à son jugement.

On peut se faire une idée de son importance par le fait que son budget annuel prévoit des dépenses pour plus de 150,000 florins, soit au cours actuel plus de 2 millions de francs. C'est grâce à l'AVROS que des progrès constants et rapides sont obtenus, par la centralisation des efforts et leur direction méthodique.

*

Planter du caoutchouc est un beau métier, qui demande de multiples qualités et connaissances. Le directeur d'une plantation, à part une santé à toute épreuve, doit posséder du tact dans ses rapports avec les fonctionaires et de l'autorité sur ses subordonnés. En dehors des connaissances techniques indispensables, il doit se familiariser avec bien des métiers différents. Il est architecte, ingénieur, expert-hydraulique, géomètre, comptable, bourgmestre, juge de paix. Il doit être l'homme des décisions promptes exécutées rapidement, comme il doit aussi poursuivre la réalisation de plans mûrement étudiés, laquelle prend parfois des années. C'est un métier difficile, et s'il y a beaucoup d'appelés, il y a peu d'élus. Le directeur doit avoir la confiance de ses chefs et conquérir celle de ses subordonnés. Son rôle à la plantation est presque omnipotent. On n'arrive à une telle situation que par un travail assidu et long. Certaines qualités, comme le sens de l'organi-

sation, ne s'acquièrent pas, elles doivent être innées. Tel assistant, parfait comme tel, donnera lieu à une désillusion comme directeur.

La situation de directeur de plantation présente des avantages importants. Le traitement est fort honorable et en plus, les compagnies

Fig. 70. — Pont en planches : portée 14 mètres.

allouent une part importante des bénéfices à leur directeur. Certaines vont jusqu'à 10 p.c. de leurs bénéfices nets. Il suffit de voir les cours des actions de ces compagnies et les dividendes qu'elles payent actuellement pour se rendre compte de quelle importance peuvent être les sommes récompensant les peines du directeur d'une plantation.

Fig. 71. — L'achèvement du chemin de fer du Bas-Congo au Katanga.

La situation économique du Congo belge

par F. JANSSEN, Chef de l'Office Colonial.

Avant la création de l'Etat Indépendant, le Congo n'était pas exploité commercialement par les Européens. Les établissements commerciaux étaient détenus par trois firmes : une anglaise, une française et une hollandaise.

En 1885, Boma constituait le centre le plus important : le commerce d'alors consistait principalement en huile de palme.

En 1926, en moins donc d'un demi-siècle, tout le bassin du Congo est occupé, administré, mis en valeur. L'occupation est effectuée dans toutes les parties du pays et il y a actuellement 16,000 blancs au Congo.

Nous pensons que c'est servir utilement la science coloniale que d'éclairer le présent par le passé, dont toujours on retire d'utiles enseignements.

Examinons donc quelle était en réalité la situation économique il y a seulement quelques années : notons, tout d'abord, qu'en 1910 on exportait à peine quelques produits, dont l'ensemble ne représentait pas plus de 14,000 tonnes, pour une valeur de 66 millions de francs, tandis qu'en 1926, soit seize ans après, il y en avait un très grand nombre, représentant une valeur de plus d'un milliard de francs.

Au cours de la même année 1910, 500 établissements commerciaux étaient exploités. En 1926, il y en avait environ 4,500. Beaucoup de ces établissements comprennent des comptoirs gérés par des étrangers attirés par la liberté commerciale imposée par l'Acte de Berlin, au bassin commercial du Congo. Différents pays, tels l'Angleterre, l'Amérique, l'Italie, le Portugal, l'Afrique du Sud, la Hollande, sont représentés par de puissantes organisations commerciales et financières.

La Direction effective des principales affaires dans la Colonie se trouve pourtant entre les mains d'administrateurs belges, gérant 170 sociétés anonymes et autres, dirigeant les transports, les entreprises minières et les exploitations commerciales et industrielles diverses; des plantations, d'importants chantiers, des comptoirs commerciaux, des sociétés de cimenteries, des sociétés d'exploitation forestière, des savonneries, des entreprises d'éclairage électrique.

Le capital investi dans ces sociétés dépassait, à fin 1926, 3 milliards de francs.

Les sociétés congolaises ont distribué en 1926 plus de 200 millions de francs de dividendes.

Il est à remarquer que l'estimation boursière des affaires congolaises est considérablement supérieure au capital engagé, ce qui montre la confiance que le public a placée dans l'avenir de ces entreprises et, cependant, au moment où cette constatation est faite, on ne peut s'empêcher de penser à ce qu'eût pu être la valeur de ce concours si la Métropole, avant la guerre, avait consacré à l'aménagement et à l'exploitation des entreprises congolaises le quart seulement des milliards qu'elle a fournis à la mise en valeur des pays étrangers.

La plus grosse partie des capitaux est engagée par les compagnies de chemins de fer, les sociétés de navigation et de transport, l'industrie minière, les sociétés commerciales et industrielles, les sociétés de plantation et d'élevage.

Ni banque, ni organisation financière n'existait en 1909. En 1926, la Banque du Congo Belge, organisme d'émission, possédait en Afrique 29 succursales. La Banque Commerciale du Congo s'y développait. Le Crédit Général fondait sa huitième agence. Le Crédit Foncier Africain s'occupait d'opérations immobilières et de prêts hypothécaires. La Standard Bank et la National Bank de l'Afrique du Sud avaient créé d'importantes succursales au Katanga.

Ajoutons que le régime légal emprunte presque toutes ses dispositions au Droit commercial reconnu en Belgique; que les monnaies d'or et d'argent ayant cours dans notre pays ont cours dans les mêmes conditions dans notre Colonie et que de nombreuses dispositions légales, inspirées du Droit belge, intéressant le commerce, sont appliquées depuis de nombreuses années.

Enfin, la police de l'industrie a donné lieu à une série de décrets et une Bourse du Travail pour le recrutement de la main-d'œuvre indigène fonctionne au Katanga, au Kasaï et dans le Haut-Congo. La question de la main-d'œuvre a fait l'objet, ces derniers temps, des principales préoccupations de M. le Ministre des Colonies. L'occupation de milliers de noirs sur des chantiers ou dans des usines, loin de la région où ils sont nés et souvent séparés de leur famille, soulève, au point de vue moral, des problèmes très délicats et très importants. Les taux de la natalité et de la mortalité se ressentent tous deux de ces exodes en masse.

Des pourcentages de recrutement, basés sur la population mâle adulte et valide des communautés, ont été fixés par une commission de compétences coloniales dont le Gouvernement a adopté les vœux. De plus, afin de réduire les besoins des employeurs en fait de main-d'œuvre, il leur est prescrit de remplacer le plus possible le travail manuel par celui des machines.

Quarante concessions de mines ont été accordées au Congo Belge. Celles de ces 40 concessions qui ont été octroyées depuis l'annexion du Congo par la Belgique, sont semblables dans leurs principes. Les concessions et cessions de plus de 500 hectares sont consenties par des conventions spéciales entre la Colonie et les intéressés après approbation du pouvoir législatif. Ces conventions doivent contenir une clause de rachat et impliquer des déchéances en cas d'inexécution.

Les cessions de plus de 10,000 hectares et les concessions de plus de 25,000 hectares ne reçoivent l'approbation législative qu'après avoir été déposées sur les bureaux des deux Chambres belges pendant trente jours.

De même, le Gouvernement de la Colonie a été saisi, depuis l'armistice surtout, d'un grand nombre de demandes de terres, pour l'établissement de fermes, de stations d'élevage, de cultures tropicales de rapport et pour l'installation de palmeraies; de terrains boisés pour l'exploitation forestière. Les concessions et cessions de plus de 500 Ha. sont consenties par des conventions spéciales entre la Colonie et les intéressés.

Les premiers colons ont été établis en 1907. En 1926, on comptait plus de 115 fermes au Katanga, dont la moitié ont une superficie cultivée de plus de 50 hectares; quatre ont plus de 500 hectares.

Aucune route convenablement organisée n'existait en 1895; pas de chemin de fer, pas de port outillé; ni téléphone ni télégraphe. En

Fig. 72. — Le steamer « Tabora » de la Société « Unatra », affecté au transport des passagers entre Léopoldville et Sanleyville.

Fig. 73. — Le nouveau sternwheeler de 800 tonnes « Capitaine de la Société « Unatra ».

1926, le Congo était desservi par des lignes bien équipées, qui, en même temps que les voies de communications intérieures : chemins de fer, voies navigables, ports et routes, sont devenues nombreuses et sont appelées à un grand développement.

Jadis, la Colonie n'était pas accessible par le Sud et il fallait parcourir à pied une longue et pénible route de caravanes. Le voyage prenait environ trois mois. Actuellement, l'on peut aller au Katanga par Boma, par le Cap, par Dar Es Salam, par la voie du Nil.

En fait de communications intérieures, des voies navigables sillonnent la Colonie. Elles sont séparées de la mer par des cataractes s'étendant sur près de 400 kilomètres. Des services réguliers ont été organisés sur plus de la moitié des biefs navigables. Jusque Matadi, le fleuve est navigable pour les navires de haute mer, soit sur une longueur de 150 kilomètres. Trois ports naturels, en eau profonde et bien abrités, sont situés à moins de 150 kilomètres de l'embouchure du fleuve Congo : Banana à l'embouchure ; Boma, 80 kilomètres plus loin, et Matadi, terminus de la ligne de navigation, à 150 kilomètres de l'embouchure. Actuellement, neuf lignes de navigation touchent régulièrement les ports du Bas-Congo. Les installations qui existaient à Matadi étaient insuffisantes : quelque 500 mètres d'appontement mal disposé. Des travaux importants d'agrandissement sont en cours d'exécution non seulement à Matadi mais encore à Ango-Ango situé à 6 kilomètres en aval. Les installations d'accostage seront portées à 1,000 mètres de longueur environ. La capacité de manutention passera ainsi de 360,000 tonnes à 800,000 tonnes. Il y a au surplus encore des possibilités d'extension. Les travaux entrepris coûteront plus de 40 millions de francs.

Au point de vue des moyens de communication, le Congo, qui présente une superficie de 2,382,000 kilomètres carrés, est desservi par un réseau fluvial, ayant environ 15,000 kilomètres de développement, et par une flotille de 200 vapeurs et 400 barges avec une capacité totale de plus de 50,000 tonnes. Des services réguliers sont organisés sur les voies navigables ; c'est grâce à celles-ci que les Belges ont pu occuper et mettre en exploitation le centre de l'Afrique.

En ce qui concerne l'outillage économique, les transports fluviaux étaient assurés sur le fleuve Congo et ses affluents par la société Sonatra, la société Citas, la Société Anonyme des Huileries du Congo Belge, la Société du Kasaï et d'autres de moindre importance.

La Sonatra et la Citas se sont fusionnées pour former, sous le patronage du Gouvernement de la Colonie, l'Unatra (Union nationale des Transports fluviaux). Les avantages découlant de l'unité d'action qui a été réalisée sont réels et multiples. La clientèle comme les transporteurs trouvent dans cette solution un intérêt également important, une meilleure utilisation du matériel, comme aussi une réduction des frais d'exploitation. La réunion du matériel colonial des deux sociétés a permis de mettre à la disposition du nouvel organisme un tonnage comprenant des unités automotrices jaugeant ensemble, avec des barges, 17,300 tonnes. Le matériel en cours de construction,

Fig. 74. — Bateau transatlantique de la Compagnie Belge Maritime du Congo, photographié à Matadi.

de transport et de remontage est composé de bateaux automoteurs d'un tonnage dépassant 9,378 tonnes et de barges et allèges jaugeant ensemble 24,423 tonnes.

La Compagnie des Chemins de Fer du Congo Supérieur aux Grands Lacs Africains dispose d'une flotille de 8,000 tonnes; elle a organisé les services de navigation sur les deux grands biefs supérieurs Ponthierville-Kindu et Kongolo-Bukama, ainsi que sur le lac Tanganyika.

Plusieurs sociétés commerciales et industrielles possèdent aussi des vapeurs, telles: les Huileries du Congo Belge, la Société Sedec, la Compagnie du Kasaï, la Forminière, etc. Elles transportent voyageurs et marchandises.

Un grand nombre de nouvelles unités sont sur chantier, certaines de sept à huit cents tonnes.

Kinshasa, Stanleyville, Kabalo, Ponthierville, Kindu, Kongolo, Bukama, Aketi, Djamba, Ilebo, sont les principaux ports terminus du réseau fluvial. Parmi ceux-ci, le port de Kinshasa ou Léopoldville, est le plus important port fluvial intérieur ; un nouveau port y est en construction, qui sera pourvu d'un outillage et d'installations modernes. Le temps n'est pas éloigné où il n'y avait là que quelques blancs.

Le quai actuellement en construction a 400 mètres de développe-

Fig. 75. — Le chemin de fer des Grands Lacs.

ment. Il est prévu pour un trafic de 300,000 tonnes. Le mouvement devant, selon les prévisions, atteindre 420,000 tonnes dès l'ouverture du Chemin de Fer du Bas-Congo au Katanga et 500,000 tonnes en 1930, il est décidé que la longueur du quai sera portée à 500 mètres. L'extension en amont est possible sur plus de 700 mètres.

Kinshasa est un grand centre commercial ; la plupart des firmes y ont établi leur direction. C'est le point de concentration du trafic venant de l'intérieur. Depuis l'armistice, on y a construit de nombreux hôtels, des banques, des magasins, des cinémas, des habitations particulière. Bref, Kinshasa est devenu une grande ville moderne.

On prévoit qu'en 1928, le trafic Léopoldville-Est-Ilebo sera de 110,000 tonnes, avec majoration probable de 10 à 20 pour cent par an.

Fig. 76. — Pont provisoire sur le Lualaba
(Chemin de fer du Bas-Congo au Katanga)

Les voies ferrées exploitées dans la Colonie à la fin de 1926 représentent environ une longueur totale de 2,500 kilomètres.

Quelques précisions à cet égard montreront l'importance de l'effort accompli :

Compagnie du Chemin de fer du Congo (Matadi-Léo).

La ligne en voie de transformation aura un écartement de 1m067 parce que le Chemin de fer du Bas-Congo au Katanga aura cet écartement. Il faut envisager, pour plus tard, la jonction de ces deux chemins de fer. L'ensemble des transformations aura pour conséquence d'augmenter considérablement la capacité de la ligne et de réduire le prix de revient à la tonne kilométrique. Le chemin de fer pourra évacuer, quand il sera transformé : 1,300,000 tonnes dans chaque sens, avec des locomotives de 90 tonnes ; le coût des travaux de transformation et d'équipement de la nouvelle voie est estimé à 400,000,000 de francs. La construction nouvelle reviendra ainsi à plus de 1 million de francs au kilomètre.

La question de l'électrification de la ligne est à l'étude ; l'importance des travaux à exécuter, la multitude des problèmes que cette question soulève, justifient les longues études complémentaires qui vont être entreprises.

Régie du Chemin de fer du Mayumbe.

Cette ligne qui pénètre dans le district du Mayumbe, perpendiculairement à la voie du fleuve, dans la direction Sud-Nord, fut établie par la « Société des Chemins de fer Vicinaux du Mayumbe ». Aujourd'hui le chemin de fer du Mayumbe est organisé en régie d'Etat et administré par un Comité composé de spécialistes. Le capital engagé jusqu'ici dans cette entreprise est de 8 millions de francs.

Compagnie du Chemin de fer du B. C. K.

La construction du B. C. K. a été commencée en 1923. Les travaux ont été attaqués dès le début en deux fronts différents situés aux deux extrémités de la ligne. Deux chantiers sont donc en exploitation : celui de Bukama appelé la Division Sud, celui d'Ilebo ou Division-Nord. Les travaux ont été conduits d'une façon particulièrement active ; à l'heure actuelle, 720 kilomètres de plate-forme sont achevés

Fig. 77. — Le chemin de fer du Katanga.

Fig. 78. — Chemin de fer du Bas-Congo au Katanga. Aqueduc.

et le rail est posé sur 540 kilomètres. Ce chemin de fer aura une longueur de 1,100 kilomètres. L'écartement de la voie sera le même que celui du Chemin de fer du Katanga et le même que celui du Chemin de fer de Matadi à Léopoldville, c'est-à-dire 1 m. 067, ces trois chemins de fer étant destinés, dans la suite, à ne constituer qu'une seule et même voie ferrée ininterrompue entre la frontière de Rhodésie d'une part et le port de Matadi d'autre part.

Compagnie du Chemin de fer du Katanga.

Le chemin de fer a 768 kilomètres exploités dont 57 kilomètres en embranchement; commencé en 1909, il fut achevé pendant la guerre. La voie a été établie en vue d'un trafic intense et d'une exploitation aussi économique que possible; elle permet le passage de locomotives de 120 tonnes avec tender; le réseau possède actuellement 70 locomotives d'exploitation, 38 voitures, 1,055 wagons. La société a un capital de 250,000,000 de francs qui a laissé, en 1924, un bénéfice de 21,000,000 de francs environ.

Jonction du Katanga à Dilolo.

Cette ligne aboutissant à Lobito-Bay aura un développement de 1,890 kilomètres dont 1,250 kilomètres en territoire portugais et 640 kilomètres en territoire belge. Le tronçon portugais est en exploitation sur 200 kilomètres environ; la construction est en cours sur 104 kilomètres. Du côté congolais, les études définitives sont achevées sur 108 kilomètres; au-delà, les études préliminaires ont été faites jusqu'au kil. 532. L'exécution de la partie située en territoire belge coûtera 300,000,000 de francs.

Compagnie des Chemins de fer du Congo Supérieur aux Grands Lacs Africains.

Le réseau des Grands Lacs comporte des tronçons ferrés (750 kilomètres) alternés avec des biefs navigables (1,000 km.) sur lesquels la Compagnie assure la navigation. Les tronçons servent à franchir entre Stanleyville et Bukama les deux passes non navigables du fleuve Congo; cette partie du réseau est mise en communication avec le Lac Tanganyika par une voie ferrée de 275 kilomètres de Kabalo à l'embouchure de la Lukuga. Le Chemin de fer des Grands Lacs est à l'écartement de 1 m. La compagnie possède également sur le Lac

Tanganyka un service de navigation. Elle est aussi en communication avec le Chemin de fer du Tanganika Territory aboutissant à l'Océan Indien à Dar-Es-Salam.

Société des Chemins de fer Vicinaux du Congo.

En dehors des voies principales, il était nécessaire de développer les voies secondaires.

Un des premiers chemins de fer de ce type sera celui du chemin de fer reliant Aketi à Bondo.

* * *

Les premiers transports par routes s'effectuèrent en caravanes. Les indigènes se suivaient à la file et portaient leur charge, qui variait de 20 à 30 kgr.

On peut classer les routes en deux catégories: les routes carrossables et les routes pour vélos, voies de quelques mètres de largeur plus souvent encore des sentiers (on peut les appeler des routes secondaires). Les premières, que l'on a construites spécialement en vue du roulage et sur lesquelles les transports s'effectuent par chariots à traction mécanique ou animale, sont très étendues. Plusieurs routes sont en construction, principalement dans le Kasaï, le Katanga et la Province Orientale. Le réseau routier s'étend actuellement sur 10,000 kil. et plus de 1,000 véhicules automobiles y circulent.

Le seul réseau de Kilo et de Moto comprenait, en 1924, un total de 1,228 kilomètres de routes achevées.

Plus de 1,200 kilomètres de routes carrossables et pour autos ont été construites dans le district diamantifère du Kasaï.

Un réseau télégraphique longe le fleuve et dessert le Bas-Congo, le Moyen-Congo et l'Equateur.

Les lignes télégraphiques longeant le chemin de fer des Grands Lacs assurent la continuité du réseau télégraphique, complété par la T. S. F. jusqu'à Kongolo; une ligne Kasongo-Uvira permet la liaison avec le nord du Tanganyika; une autre relie Kongolo-Albertville en passant par Kabalo. Une ligne télégraphique relie Bukama à Elisabethville et Sakania (727 kilomètres). Un réseau de T. S. F. relie Boma par 20 postes de 5 à 10 kilomètres à toutes les localités importantes de la Colonie.

Les lignes télégraphiques servent en même temps de lignes téléphoniques. Un service téléphonique existe dans quelques grands centres.

Les territoires du Ruanda et de l'Urundi constituaient avant la guerre une partie de l'Afrique Orientale allemande. La principale richesse provient de l'élevage. Le cheptel est nombreux : plus de 500,000 têtes de bétail. Les peaux ont, depuis de nombreuses années, alimenté un important commerce d'exportation. L'agriculture a pris un grand développement dans les territoires occupés et semble vouloir supplanter

Fig. 79. — Bétail au Ruanda-Urundi.

les produits de l'élevage pour l'exportation. Les instruments et les méthodes de culture sont perfectionnés.

Avec l'extension des cultures indigènes, devra aller de pair l'installation d'usines pour le traitement des produits bruts : égrenage et pressage du coton, teillage du lin, décorticage du café, meunerie, sucrerie, huilerie, savonnerie.

Plusieurs sociétés ont commencé la réalisation de ce programme.

Ce qui précède ne montre-t-il pas à l'évidence que l'occupation économique durant ces dernières années, s'est considérablement développée et qu'un grand et merveilleux effort a été accompli ?

Un effort semblable a d'ailleurs été fait dans les autres domaines ; celui de l'hygiène et de l'amélioration physique des indigènes. Car, disons-le en passant, c'est avant tout le problème de la civilisation qui

est à résoudre au Congo; aussi observons-nous que grâce aux ressources mises à la disposition du Gouvernement par S. M. le Roi et aux crédits prévus au budget colonial, de nombreux hôpitaux ont pu être organisés, il y a, au Congo, plus de 200 médecins assistés de 150 agents sanitaires; des brigades sanitaires ont été formées, des missions médicales ont été envoyées dans les endroits où la maladie du sommeil faisait le plus de victimes.

Les Missions et les grandes compagnies ont aussi créé de nombreux lazarets et dispensaires, dirigés par des médecins. Les Missionnaires et les Sœurs de tous les ordres y soignent des milliers de malades avec un dévouement et une science remarquables.

* * *

Le Congo est en état de fournir à la Belgique, dans des proportions qui iront croissant d'année en année, une variété considérable de produits et de matières premières.

Voici un résumé succinct des écritures statistiques commerciales qui viennent d'être établies par le Ministère des Colonies. Les exportations de la Colonie se sont élevées en 1926 à 203,677,870 kilos, représentant une valeur à la sortie de 729,301,977 francs, contre 213,242,405 kilos, valant 628,573,946 francs en 1925, soit une diminution en quantité d'environ 10,000 tonnes et une augmentation en valeur d'environ cent millions de francs.

La part de la Belgique dans ces chiffres est de 101,278,946 kilos et de 386,304,998 francs, soit respectivement environ 50 p.c. en quantité et 52 p.c. en valeur.

Relevé des principaux produits exportés

(en kilogrammes)

	1926	1925
Café	226,554	243,407
Cacao	850,013	779,375
Peaux	217,839	247,519
Ivoire	231,762	302,962
Sésame	707,615	566,343
Caoutchouc	1,128,818	769,234
Copal	20,866,410	16,830,970
Bois	1,753,825	2,263,345
Minerais d'étain	1,625,609	1,700,155
Cuivre brut	78,983,310	91,093,560
Coton	2,179,430	1,261,900
Noix palmistes	70,424,630	74,096,910
Huile de palme	18,447,270	16,695,600
Or brut	5,352	3,687

Si ces produits et ces matières premières pouvaient, quand la question des moyens de transport aura été résolue, arriver en plus grandes quantités sur nos marchés, ils contribueraient largement au relèvement économique de notre pays.

Les statistiques publiées par le Ministère des Finances montrent, d'autre part, que la Belgique achète en abondance à l'extérieur des produits que le sol belge-africain est en mesure de lui fournir, tout au moins en partie. Les achats que la Belgique a faits les dernières années dans les pays étrangers ont eu la fâcheuse répercussion que l'on connaît sur notre change, d'autant plus qu'une grande partie des produits que ces pays ont reçus de notre Colonie sont arrivés manufacturés sur nos marchés, car notre industrie n'absorbe que peu de chose du tonnage exporté par le Congo. La plus grande partie de cette exportation ne fait en réalité que transiter par Anvers; elle est destinée à l'étranger où on la transforme.

Qu'est-ce qui empêche notre industrie nationale d'utiliser ou de transformer les produits bruts venant du Congo? Le problème a été souvent posé.

M. Tilmant, Secrétaire général de l'Association des Intérêts coloniaux belges, est d'avis, comme certains économistes, que nos manufacturiers chargés de mettre ces produits en œuvre devraient y trouver un intérêt. La France et l'Amérique ont créé cet intérêt en assurant aux produits de leurs colonies ou à leurs produits nationaux une protection plus ou moins prononcée, des primes de production ou d'exportation, des abaissements d'impôts ou de tarifs.

Pourquoi ne créerait-on pas cet intérêt en Belgique, en cherchant une formule qui assurerait en Belgique et au Congo un traitement national en faveur des produits de la Colonie?

Parmi les produits de notre Colonie, quelques-uns méritent d'être signalés spécialement.

PRODUITS VEGETAUX ET ANIMAUX

Bois. — Le Musée de Tervueren possède une grande variété d'échantillons de bois du Congo d'une valeur commerciale très appréciable. On a contesté, pendant un certain temps, la possibilité d'utiliser nos bois coloniaux. Actuellement, tous les spécialistes sont d'accord pour admettre que la qualité des bois de notre Colonie est excellente, et M. le professeur Leplae, Directeur général de l'Agriculture, déclarait

Fig. 80. — Tronc de « Kambala ».

Le Kambala *(Chlorophora excelsa)* est un arbre très grand et très beau, un des géants de la grande forêt, à tronc droit et élancé, à belle couronne hémisphérique régulièrement branchue et à feuillage régulier et assez clair.

Il est fort répandu dans toutes les forêts du Congo.

Son bois a approximativement l'apparence et les qualités du chêne ou du teck et peut servir aux mêmes usages: ébénisterie, grosse menuiserie, menuiserie d'intérieur, charronnage, constructions navales, charpentes, traverses de chemins de fer, etc.

Fig. 81.— Un spécimen de *Canarium Schweinfurtii*, mesurant 20 mètres environ de fût et 3 m. 50 de circonférence, à 2 mètres de hauteur.

Le *Canarium Schweinfurtii* est un arbre de très grandes dimensions, à tronc élevé et dont la couronne ressemble à nos vieux chênes.

Le bois a l'aspect et les qualités du bois de l'Okoumé et peut être employé pour l'ébénisterie et la menuiserie légère ; il se prêterait au déroulage et pourrait servir à la fabrication de malles, caisses, etc.

naguère que si le Congo Belge — couvert en grande partie de forêts — n'a pas encore une industrie forestière développée exportant des bois vers l'Europe, la cause doit en être attribuée principalement au manque et aux difficultés des moyens de transport à bon marché et à l'absence d'appareils mécaniques.

Dans le Mayumbe, la région actuellement la mieux située pour les transports, le « Limba » est très répandu : c'est un beau bois, un peu plus dur que l'orme, que l'on importe en Belgique pour en faire des meubles. Une trentaine d'autres essences ont été dénombrées, dont plusieurs convenant pour la menuiserie, se travaillant bien, de belle teinte et pas trop durs.

Plusieurs sociétés font déjà au Congo l'exploitation de bois de toutes essences et la récupération des sous-produits. Le bois et le charbon de bois sont utilisés pour la force motrice nécessaire aux usines, aux chemins de fer, aux bateaux, aux véhicules à gazogène.

Copal. — Le copal est la résine solidifiée d'un arbre des régions marécageuses. Il se présente sous forme de blocs et fragments de tailles diverses et plus ou moins colorés, opaques ou transparents. Il fait l'objet de transactions importantes.

Le copal est utilisé principalement dans la fabrication des laques et des vernis gras, du linoléum, des isolants, etc. ; il est très demandé pour les vernis des carrosseries d'automobiles.

Kinshasa, Coquilhatville, Basankusu, sont les principaux points de concentration de ce produit.

A son arrivée à Anvers, le copal tout-venant est immédiatement vendu dans son conditionnement d'origine à des négociants en gros ou à des fabricants de vernis, ou bien il est dirigé vers des installations de triage d'où il sort classé en diverses catégories adaptées aux besoins de l'industrie.

Voici quelques chiffres suggestifs :

En 1892 le Congo exportait 240 kilos de copal valant à la sortie 573 francs.

En 1925, 16,831 tonnes valant 30,295,746 francs.

En 1926, 20,866 tonnes valant 39,646,179 francs.

Ce produit de nos forêts équatoriales a donc une sérieuse importance.

Caoutchouc. — Le Congo belge qui était autrefois le « pays du caoutchouc » est devenu un producteur modeste de ce produit, la plus

Fig. 83.— Eléphants dressés à la station agricole d'Api (Congo belge).

grande partie du caoutchouc consommé provenant actuellement des plantations de la Malaisie britannique et des Indes néerlandaises.

En effet, vers 1900, craignant la disparition du caoutchouc sylvestre, on essaya en Amérique centrale, au Brésil, aux Indes surtout et dans notre Colonie, la culture d'arbres et plantes à caoutchouc : hévéas, irehs, lianes, caoutchoutier des herbes, etc...

Mais la seule espèce qui se révéla comme étant pratiquement fort intéressante, fut l'*Hevea brasiliensis*, arbre croissant au Brésil, dans les forêts du bassin de l'Amazone.

Aujourd'hui, lorsqu'on parle de plantations de caoutchouc, il s'agit toujours de plantations d'hévéa, très rarement d'une autre plante.

L'*Hevea brasiliensis* est un grand arbre qui peut atteindre 20 à 30 mètres de hauteur et qui donne le caoutchouc le plus réputé — le caoutchouc dit « de Para ».

Un journaliste britannique écrivait récemment dans le *Malay-Day*, qu'un hévéa était l'objet en Malaisie, de la part des planteurs, d'une sollicitude qu'envieraient bien des enfants ; chaque arbre a son pédigrée et son signalement ; son rendement est périodiquement constaté et inscrit.

Le caoutchouc ayant atteint, en 1910, une valeur de plus de 30 fr. au kilo, les plantations d'hévéa furent rapidement étendues, si bien qu'en 1919-1920, on assista à une véritable débâcle des cours. C'est pourquoi on adopta, en 1922, en Malaisie et à Ceylan, un système de limitation de la production.

Cette réglementation, en même temps qu'elle sauvait les plantations, imprimait un regain d'activité au marché des caoutchoucs congolais. Les résultats furent salutaires pour le redressement des cours qui, en 1920, étaient de 7 francs et sont actuellement de 20 francs.

L'exportation en 1925 représentait 769 tonnes, valant à la sortie 10,915,575 francs.

L'exportation en 1926 représentait 1,129 tonnes valant à la sortie 20,208,768 francs.

Ivoire. — Ce produit de luxe fut pendant de longues années, avec le caoutchouc, le principal produit de la Colonie. Le Congo est encore le producteur d'ivoire le plus important du monde entier.

Deux marchés se disputent l'ivoire congolais : l'Extrême-Orient et Anvers. La majeure partie est cependant exportée vers Anvers.

Les ventes d'Anvers se tiennent tous les trois mois. Des acheteurs américains, anglais, français, allemands, autrichiens, participent régulièrement aux enchères publiques.

En 1926, les exportations du Congo se sont élevées à 232 tonnes valant à la sortie 27,811,000 francs.

La production s'harmonise avec la consommation et il est à prévoir que l'ivoire continuera encore longtemps à apporter sa contribution à la prospérité de la Métropole, bien que les défenses de grand poids deviennent de plus en plus rares.

Peaux. — Depuis que nous occupons une partie de l'Urundi et du Ruanda, le commerce des peaux s'est développé; certains envois sont même devenus assez importants. Le marché principal de peaux se tient à Kissali. Le mouvement des exportations, depuis l'armistice, se présente comme suit:

1918: 101 tonnes valant à la sortie 252,000 francs.
1925: 247 tonnes valant 652,280 francs.
1926: 217 tonnes valant 1,039,008 francs.

Cire d'abeilles. — La cire d'abeilles sert principalement dans la manufacture des bougies, des cierges, des encaustiques et dans la préparation de certaines étoffes. Les cires du Congo n'ont rien à redouter de la concurrence des autres cires exotiques, sur les marchés européens; aussi, ne comprend-on pas pourquoi ce commerce ne se développe pas plus rapidement.

CULTURES INDUSTRIELLES

Cacao. — La culture du cacao donne au Congo d'excellents résultats. L'Etat exploite la Station expérimentale de Barumbu, plantation de 1,000 hectares, dont plus de 400 hectares de cacao dont on expérimente les diverses variétés. Plusieurs sociétés belges possèdent des plantations au Mayumbe et à l'Equateur; quelques plantations sont exploitées par des colons. Les résultats favorables obtenus à la Station expérimentale de Barumbu et dans les plantations privées permettent de conclure que le Congo équatorial convient tout particulièrement à la culture du cacaoyer.

En 1925, 779 tonnes de cacao ont été exportées du Congo belge, valant 2,104,313 francs.

En 1926, 850 tonnes valant à la sortie 2,941,045 francs.

Fig. 85. Plantation de canne à sucre au Congo belge.

Café. — Le Congo peut produire cette denrée, en bonne qualité, à des prix rémunérateurs. Le café congolais est déjà bien apprécié et il est encore susceptible d'être amélioré. Malheureusement, ce café ne se retrouve pas sur le marché sous son nom d'origine. En général, il est vendu sous des appellations qui ne révèlent pas sa provenance. Or, on ne vend bien qu'un produit d'origine connue et il faudrait imposer la vente de ce café sous le nom de « café du Congo ».

L'étendue totale des plantations de café du Congo est actuellement de 1,000 hectares environ. On a récolté, en 1924, environ 500 tonnes.

Des sociétés agricoles et des Missions religieuses ont, avec succès, planté le caféier dans diverses régions du Congo. La Belgique a importé, en 1924, 39,470 tonnes de café non torréfié, représentant une valeur de 321,463,000 francs. Le Congo n'est représenté dans ces chiffres que pour 262 tonnes valant 2,034,000 francs.

En 1926, 226 tonnes de café ont été exportées de la Colonie, d'une valeur à la sortie de 1,585,878 francs.

Tabac. — La culture du tabac pourrait devenir très rémunératrice dans notre Colonie si, bien conduite, elle parvenait à livrer au consommateur des produits de qualité ou des sortes répondant à son goût. Cela a été dit et répété mainte fois. Pourquoi nos fabricants et négociants n'organisent-ils pas des plantations? Il serait aisé de créer chez nous un important débouché. Il entre annuellement en Belgique plus de 20,855 tonnes de tabac, valant 134,845,000 francs.

En 1926, il n'a été exporté du Congo que 44 kilos de tabac, valant 362 francs.

Canne à sucre. — La canne à sucre est, parmi les plantations coloniales, une des plus productives. Ce produit vient très bien au Congo belge, comme l'ont prouvé les expériences faites dans une plantation de l'Etat. Une mission privée envoyée dans la Colonie aux fins d'étudier les possibilités de culture et de fabrication, a permis la constitution d'une société puissante, qui entreprend la construction d'une grande sucrerie et de vastes plantations de canne dans le Bas-Congo.

Fibres textiles. — De nombreuses plantes congolaises produisent des fibres convenant à la fabrication d'étoffes ou de cordes. Quoique la valeur commerciale des fibres soit incontestable, les plantes textiles du Congo — exception faite pour le coton — n'ont guère frappé l'attention et ne sont, par conséquent, pas cultivées en surfaces suffisantes pour que l'exportation de leurs fibres soit économiquement possible.

Fig 86. — Champ de coton au Congo belge.

Fig. 87. — Séchage et emmagasinage du coton
cultivé par les indigènes au village de Gaduma (Nepoko, Congo belge).

Signalons que des groupes capitalistes étudient en ce moment diverses fibres et obtiennent des résultats de grand intérêt.

Jusqu'ici, le coton seul fut propagé et cultivé sur de grandes étendues.

Coton. — C'est en 1914 que le Congo envoya les premiers échantillons de coton. Actuellement, un gros effort est accompli en vue d'étendre la production de ce textile. Il a été reconnu que les variétés de coton américain type « Upland » donnent pratiquement les meilleurs résultats. Plusieurs zones se présentent très favorablement pour la culture du coton, surtout les districts du Kasaï et du Sankuru, les deux Uélé, le Maniéma, le Lomami.

La culture peut donner un rendement s'élevant à 1,000 kg. de coton brut en très bon terrain; faite par l'indigène, elle ne donne que 400 ou 500 kg. en moyenne.

Récoltes de coton égrené dans: Uelé, Ituri et Maniéma.

En 1925, 2,816 tonnes;

En 1926, 4,570 »

En 1927, 7,000 » (prévisions).

La construction des usines d'égrenage a exigé une dépense d'environ 25 millions de francs.

Les usines d'égrenage sont toutes du type le plus moderne construit en Amérique. Le travail se fait si proprement que les cotons congolais sont considérés comme beaucoup plus nets que les cotons américains.

Nos filateurs belges sont tout particulièrement satisfaits de la qualité, de la propreté et du bon conditionnement du coton congolais. Pour en développer la culture, il a fallu construire plus de 2,000 kilomètres de routes. Beaucoup de routes de la Province Orientale peuvent rivaliser avec les meilleures routes d'Europe; aussi le camion-automobile a-t-il conquis les Uélé.

En vue de diminuer le coût du transport à la tonne kilométrique, la Régie des Mines de Kilo et la Compagnie Cotonnière, ont équipé quelques-une de leurs poids lourds de gazogènes au bois, qui procurent une économie des plus considérable, comparativement à l'emploi d'essence ou de pétrole.

Si la culture du coton atteignait au Congo un plus grand développement, la création à Anvers d'un marché cotonnier pourrait être envisagée.

Fig. 88. — Régimes de noix de palme.

Fig. 89. — *Fourcroya gigantea*
donnant une fibre textile appelée chanvre de Maurice.

La Belgique dépend surtout jusqu'ici, en ce qui concerne le coton, des cultures cotonnières des Etats-Unis. Elle a importé, en 1924, 67,396 tonnes de coton d'Amérique, des Indes et d'Egypte, valant 753,579,000 francs. Ces chiffres sont à noter parce que, dans le monde des affaires circule le bruit que, d'ici quelques années, l'Amérique exportera beaucoup moins de coton. Or, la Belgique doit importer 40,000 tonnes de coton américain; la situation de nos filatures serait critique si ce tonnage venait à manquer ou à subir une forte réduction.

Kapok. — Le kapok croît à l'état sauvage dans notre Colonie. La culture du kapokier n'a pas été essayée jusqu'ici et cependant ce produit est appelé, à brève échéance, à une utilisation très grande dans l'industrie du vêtement. Le kapok, à peu près inconnu en Belgique, il y a dix ans, obtient chaque jour davantage la faveur du public, par ses qualités de légèreté, d'élasticité, d'imperméabilité. Une firme belge est parvenue à le filer et le tisser industriellement; c'est un progrès fort important.

La Belgique a importé, en 1924, 41 tonnes de kapok de Java. Ce que le Congo nous a envoyé jusqu'ici est insignifiant, mais nous pouvons espérer un développement notable de cette importation.

Palmier à huile ou Elaeis. — Depuis que l'huile de palme possède une si grande valeur pour l'industrie européenne, la plantation régulière du palmier Elaeis et l'aménagement des palmeraies ont été entrepris au Congo belge. Les fruits du palmier donnent deux huiles: l'huile des *amandes palmistes*, employée dans la fabrication de la margarine, et l'*huile de palme*, provenant du péricarpe, utilisée dans la savonnerie, la stéarinerie et même dans la fabrication de la margarine.

De grandes palmeraies existent dans la Province Orientale, l'Equateur et le Kasaï. La Société anonyme des Huileries du Congo belge, dépendant du groupe anglais Lever, possède au Congo neuf usines à vapeur, disposant de machines perfectionnées et en mesure de traiter par an 120,000 tonnes de fruits d'Elaeis. Dans le Mayumbe, travaillent d'autres firmes, telles que: les Palmeraies Congolaises, la Mongana, Egger frères, etc.

Il est à prévoir que dans les années qui vont suivre, le Congo produira beaucoup d'huile et d'amandes de palme dans des conditions d'exploitation fort avantageuses.

Le mouvement d'exportation de ces produits se traduit ainsi, en 1925: Noix palmistes: 74,096 tonnes, valeur à la sortie: 100 millions

300,828 francs; en 1926, 70,424 tonnes, d'une valeur à la sortie de 112,679,408 francs. Huile de palme: 18,695 tonnes, valeur: 46 millions 739,000 francs; en 1926, 18,447 tonnes, valant 55,341,810 francs.

Dans notre Colonie, on trouve encore des plantes tinctoriales et tannantes, des plantes à parfum, des plantes médicinales, des plantes alimentaires, telles le riz, l'ananas, les bananes.

Un syndicat a été formé: les premiers essais d'envoi de bananes ont, après quelques tâtonnements, parfaitement réussi. Les expériences se poursuivent, notamment en ce qui concerne le choix du terrain et la sélection des plants.

Signalons en terminant ce chapitre qu'il n'existait jusqu'ici guère de relations entre les nombreuses entreprises belges éparpillées dans le domaine tropical et les sociétés et colons travaillant au Congo Belge. En vue de nouer ces relations, un organisme vient d'être formé: c'est l'Association Belge d'Agriculture Tropicale et Subtropicale. Elle poursuivra l'étude de toutes les questions intéressant la culture industrielle et s'efforcera de provoquer des réunions périodiques des personnes et groupements intéressés.

INDUSTRIES EXTRACTIVES

Houille. — En 1911, les ingénieurs Xhignesse et Mercenier, de la « Géomines », découvrirent un bassin charbonnier dont l'étendue fut plus tard reconnue comme très grande. Un siège a été ouvert à Makala, dans la vallée de la Lukuga, à quelques kilomètres d'Albertville, mais sa production n'est pas encore importante.

La même année, l'ingénieur Fontainas relevait, dans la région du confluent Lubudi-Lualaba, des indications houillères qui, suivies des signalements, en 1913, par l'ingénieur A. Ckiandi de schistes carbonifères, amenèrent la découverte, dans la suite, d'un bassin houiller, par M. Schlugleit, à Sankishia (sur la Luena et le chemin de fer du Katanga, à trente kilomètres environ au sud de Bukama).

Depuis lors, deux autres bassins houillers ont été repérés dans le voisinage.

Des essais industriels exécutés avec ce charbon par les chemins de fer de l'Union Minière donnèrent de bons résultats.

La Société des Charbonnages de la Luena fut créée en 1921, au capital de 10 millions de francs.

Le combustible est vendu au chemin de fer du Katanga et à l'Union Minière.

Fig. 90. — Gisement cuprifère au Katanga.

En 1926, la production a été de 90,250 tonnes. Il convient de noter ici que la question des transports devient d'une importance capitale pour le développement du commerce et des industries fixées au Katanga (en 1926, le chemin de fer du Katanga transportait 3,184,836 tonnes de marchandises dont 122,901 tonnes de charbon et 138,469 tonnes

Fig. 91. — Mines d'étain

de coke venant de Rhodésie). Aussi deviendra-t-il nécessaire, en présence de la rapidité avec laquelle le Katanga progresse, de créer le plus de voies de transport possible.

Pétroles. — Les dépôts bitumeux reconnus dans le Mayumbe et dans la région de Stanleyville requièrent particulièrement l'attention.

M. Raymond Antoine, ingénieur conseil de la Régie des Mines de Kilo, écrivait à ce sujet qu'il serait très intéressant de procéder à l'étude systématique des schistes bitumeux qui s'étendent de Bunya à Stanleyville, lesquels sont intercalés dans des couches récentes.

Cette information prouve à suffisance que l'Afrique tropicale et notre Congo deviendront peut-être des sources minérales dans l'avenir.

Un syndicat d'études formé récemment se livrera prochainement aux premières investigations.

Cuivre. — Les minerais du Katanga reconnus à ce jour, sont composés généralement de produits oxydés de cuivre, dont la malachite est le plus répandu.

L'Union Minière possède actuellement quatre sièges d'extraction de minerais de cuivre et deux sièges de fondants. Les premières opérations métallurgiques sur une échelle industrielle ne datent que de 1911, après que le chemin de fer fut parvenu jusqu'aux Mines. Au début de 1911, le premier haut-fourneau était en marche et il était produit, cette année, un millier de tonnes de cuivre.

En 1925, les hauts-fourneaux produisirent 91,500 tonnes, soit une valeur de réalisation, en Europe, de 600 millions de francs.

En 1926, 78,778 tonnes furent exportées pour une production de 80,000 tonnes.

Cassitérite. — Les gisements d'étain découverts jusqu'à présent au Congo sont situés dans le Katanga. L'étain provenant des cassitérites du Congo est très bon et vaut plus que le « standard » de la cote des métaux. Londres est le marché principal de l'étain et de ses minerais. L'étain est coté en livres sterlings .

Sur une production mondiale annuelle de 135,000 tonnes, en chiffres ronds, de minerais d'étain, le Congo est intervenu, en 1924, pour 1,525 tonnes; en 1925 on en a exporté 1,700 tonnes et, en 1926, 1,341 tonnes. Le cours moyen de l'étain, en 1926, était de £ 290.

Trois sociétés pratiquent l'extraction du minerai:

la Géomine, qui a produit, en 1926, 728 tonnes;

la Simkat, qui a produit la même année 180 tonnes;

l'Union Minière, qui a produit, en 1926, 710 tonnes.

Cobalt. — L'Union Minière a commencé, en 1924, le traitement de ses minerais de cuivre cobaltifère. L'usine des fours électriques, construite à Panda, comprend trois fours d'une capacité initiale de production d'environ 150 tonnes d'alliage par mois. Il a été extrait 975 tonnes d'alliage, qui ont été expédiées en Belgique dans le but de produire du cobalt métallique et divers sels de cobalt marchands. Valeur de réalisation : 25 millions de francs.

Uranium, Radium. — Le marché a reçu, en 1925, 20 grammes environ de radium. Cette quantité représente 90 p. c. de la consommation mondiale. Le Katanga est ainsi devenu le producteur le plus important de radium, matière si rare et si recherchée. — et notre pays se trouve maintenant à la tête des nations capables de lutter avec le plus d'efficacité contre les maladies cancéreuses.

Or. — Les gisements actuellement exploités sont situés dans le Nord-Est de la Colonie. Les exploitations sont divisées en deux groupes, dont les sièges de direction sont distants de 200 kilomètres environ : le siège de Kilo, dans le district de l'Ituri, et celui de Moto, dans le Haut-Uélé. Le port de la mine de Kilo est Mombassa et celui de la mine de Moto est Port-Soudan.

Les Mines de Kilo-Moto sont actuellement administrées par la « Société des Mines d'Or de Kilo-Moto ».

Grâce à la création de 1,200 kilomètres de routes pour camions automobiles destinées à relier les exploitations entre elles et à atteindre les régions de cultures nécessaires à alimenter une légion de travailleurs, on est parvenu à supprimer le portage pour le remplacer par les transports automobiles et à créer une industrie importante.

Le pays de Kilo est particulièrement fertile. La population est d'environ 180,000 habitants. Les pâturages nourrissent un cheptel de 70,000 têtes de bétail. Une ferme expérimentale appartenant au gouvernement est installée à Nioka.

La société a étudié le remplacement de l'essence par le gaz pauvre produit par un gazogène au charbon de bois. Actuellement, la société possède 130 voitures et camions automobiles (35 camions sont en route ou commandés), 500 bœufs de trait et un important charroi.

Au cours de l'année 1925, le Service médical comprenait 5 médecins, 6 adjoints médicaux, 45 infirmiers noirs, 5 hôpitaux, 300 lits, 2 laboratoires et 30 dispensaires.

En 1926, la main-d'œuvre était composée de plus de 21,000 travailleurs.

De 1920 à 1925 la quantité d'or produit s'éleva à 18,000 kilos. La production de 1926 atteindra 3,650 kilos. On envisage d'augmenter graduellement cette production.

Fig. 92. — Extraction de minerai d'étain à Manono (Katanga)

Fig. 93. . — Kambove (Katanga). Mine de Cuivre.

La Société Minière de l'Aruwimi-Ituri possède, sur la rive gauche de l'Aruwimi, une concession minière dans laquelle de petites quantités d'or ont été extraites au cours des recherches effectuées pour étudier la région. La production a été de 17 kilos en 1919 et de 88 kilos en 1926.

Citons également la Société Minière de Tele, qui a produit, en 1926, 148 kilos d'or; la Société Minière des Grands-Lacs, dont la production en 1926 a été de 340 kilos; les gisements de l'Union Minière à Ruwe; le Syndicat Minier de Recherches dans le Bas et Haut-Uelé.

Diamant. — Comme gisements alluvionnaires, on rencontre au Kasaï des graviers diamantifères répartis en deux zones à réserves très considérables déjà et s'accroissant sans cesse, mais à caractéristiques nettement différentes. L'exploitation de la première donne, en ordre principal, des pierres plus petites que les gemmes d'Afrique du Sud, mais rivalisant de beauté et d'éclat avec celles-ci. La production de 1926 a atteint 370,000 carats et provient des chantiers de la Forminière et de ceux que cette société entreprend pour le compte des Sociétés minières de la Lueta, du Luebo, du Kasaï, de la filiale de la Compagnie du Chemin de fer du Bas-Congo au Katanga (Minière Beceka).

C'est cette dernière qui exploite également les graviers diamantifères de la deuxième zone qui contient en ordre principal des pierres industrielles et de second choix. La production de 1926 a atteint 740,000 carats.

Signalons que la Forminière, tant pour ses exploitations propres que pour celles qu'elle entreprend pour des tiers, dispose d'un effectif de 155 agents blancs, dont 30 ingénieurs, et 18,000 noirs; qu'elle dispose d'un service complet d'hygiène, qu'elle a construit des hôpitaux équipés selon les méthodes modernes; enfin, qu'elle a résolu le problème des voies de communication, par l'établissement de chemins de fer et de voies carrossables et l'organisation d'une flottille de remorqueurs et de barges et que, en vue d'économiser la main-d'œuvre, elle a étudié une mécanisation complète de ses exploitations.

*

De tout ceci, on peut conclure que le Congo devient un gros client de l'industrie belge. En effet, les industries minières seules ont commandé, en Belgique, rien qu'en 1925, pour leurs exploitations et leurs usines en construction, des approvisionnements dont la valeur s'élève à 120 millions de francs. En outre, les industries de transport (par fer et par eau) ont dépensé, pour l'achat de matériel, une somme que l'on peut évaluer à 110 millions de francs — soit, au total, 230 millions de francs en une année. L'Union Minière a commandé dans le pays, en

Fig. 94. — Société « Unatra ». Le chantier de Léopoldville-Est.
A l'avant-plan, cales de montage avec deux sternwheelers de 800 tonnes

1925, pour 80 millions de francs de matériel divers, dont 20 millions de matériel destiné à l'usine de raffinage de cuivre qu'elle a fait construire en Campine.

D'autre part, les industries de l'étain, du radium, du cobalt, ont été créées en Campine grâce aux produits extraits de la Colonie. Le diamant produit par la Forminière constitue l'aliment d'une puissante industrie nationale, celle des diamantaires d'Anvers, qui occupe plus de 15,000 ouvriers, touchant des salaires annuels évalués à 300 millions de francs.

Citons, pour mémoire, le calcaire, très répandu dans les provinces du Congo-Kasaï et du Katanga ; l'existence de deux importantes cimenteries ; plusieurs carrières à chaux et de nombreuses sablières qui font l'objet d'une exploitation très active ; le fer — minerai qui est le plus répandu au Congo et qui représente une grande valeur pour l'avenir de la Colonie.

*

En résumé, le mouvement général d'exportation de 1891 à 1926 s'est élevé, en chiffres ronds, à cinq milliards de francs. La part de la Belgique, depuis 1898, représente dans ce mouvement une moyenne de 48 p. c.

Si importants que soient ces nombres, ils ne donnent qu'une faible idée de la valeur économique que représente la Colonie pour le pays. Celui-ci pourrait, répétons-le, utiliser en plus grandes quantités les matières fournies par le Congo.

Assurément, la difficulté des transports est un gros obstacle. On peut, en effet, objecter qu'il ne suffit pas que la Colonie produise : il faut que les produits arrivent sur les marchés. Il semble que cette question sera réglée aussitôt que le programme des travaux en cours aux ports de Matadi et de Léopoldville, ainsi qu'au chemin de fer sera réalisé.

COMMERCE D'IMPORTATION VERS LA COLONIE

La participation de la Belgique dans le commerce d'importation de la Colonie, qui, en 1926, dépassait un milliard de francs, représente environ 30 p.c. en quantité et 55 p.c. en valeur, mais il est à noter que « participation belge » ne signifie pas « fabrication belge » ; celle-ci n'intervient que pour une part minime.

Que dit-on, d'une manière générale, de notre commerce d'exportation vers la Colonie? D'aucuns font valoir que la Belgique ne peut prétendre envoyer une plus grande quantité de marchandises au Congo, parce qu'elle ne les fabrique pas et que, d'autre part, nous ne pouvons concurrencer certaines marchandises de l'Afrique du Sud, parce qu'elles jouissent de tarifs de faveur pour les transports. Le maximum de nos possibilités étant atteint, il convient, disent-ils, de se montrer satisfaits du résultat obtenu et de s'en tenir là.

Assurément, il faut tenir compte de cette opinion. Cependant, l'on peut encore lire dans les tout derniers rapports économiques parvenus à Bruxelles, que les firmes belges qui sont installées dans la Colonie ne s'intéressent pas suffisamment au commerce des articles de traite et laissent ainsi prendre la place par des étrangers; c'est ainsi que plusieurs firmes étrangères s'y consacrent presque exclusivement avec grand succès, et comme ce genre d'affaires s'étend chaque jour sous la poussée du développement sans cesse croissant de l'activité industrielle, du renforcement du contingent de travailleurs et des ressources que les indigènes retirent de leurs cultures, c'est tout un champ d'action qui échappe trop à nos compatriotes.

Les émaillés, les casseroles, les assiettes, les bassins, les couverts, les articles en fer étamé, les seaux en tôle galvanisée, les fers à repasser, les lanternes, cadenas, chaînes, clous, miroirs, hachettes, houes, pelles, pioches, les articles de coutellerie sont, à de rares exceptions près, de fabrication anglaise, américaine, allemande ou japonaise.

Nous sommes aussi mis en infériorité par l'exportation anglaise dans la branche textile et la branche métallurgique.

D'autre part, l'on a pu lire récemment, dans les publications de la Colonie, qu'on ne voit presque pas circuler d'autos de fabrication belge au Congo, que les bières belges au Congo sont inconnues, que les conserves de légumes et de fruits de nos bonnes marques belges restent rares, que les fabriques belges qui exportent depuis des années dans plusieurs pays d'outremer avouent n'avoir jamais songé à chercher des débouchés au Congo.

Ces témoignages semblent démontrer que l'emprise étrangère est toujours sérieuse. Ne saurions-nous donc pas nous adapter aux méthodes et aux nécessités du commerce colonial?

Recherchons les motifs de cet état de choses. Pourquoi notre négoce néglige-t-il cet important marché qu'est le Congo et pour quels motifs

Fig. 95. — Les chantiers de Kinshasa.

Fig. 96. — Chantiers de Kinshasa. Piles achevées.

nos fabricants ne parviennent-ils pas à éliminer davantage leurs rivaux ? Principalement, semble-t-il, parce qu'ils méconnaissent leurs intérêts.

La grande industrie, notamment, pratique à l'égard de la Colonie une grande indifférence.

D'aucuns renoncent à livrer à raison des formalités parfois compliquées que comportent certains envois ; d'autres manifestent une réelle apathie, sous-estiment l'importance du marché ; ils prétendent qu'un mouvement d'importations ne comprenant que 300,000 tonnes par an n'est pas intéressant, etc., etc. Certains encore disent sans détour qu'ils sont satisfaits de la marche de leurs affaires et qu'ils ne désirent pas traiter avec la Colonie.

D'autres motifs de notre inaction seraient, disent quelques coloniaux :

La séparation trop profonde entre les deux pays ;

Le manque de protection contre la concurrence étrangère ;

Nul tarif différentiel ni préférentiel ne peut être mis en vigueur ;

Toutes les nations ont le droit de commercer au Congo dans les mêmes conditions ;

Le manque d'aide des banques ;

Les frais de transport trop élevés ;

Les produits étrangers sont préférés à cause des prix ;

Nous n'aurions pas de voyageurs et on ne fait que très peu de publicité dans la Colonie ;

Les firmes belges se montrent chiches à cet égard et reculent devant la dépense ;

La mauvaise présentation de nos articles serait aussi un motif, surtout les emballages défectueux. Les colis destinés au Congo, exposés à un long transport et à de rudes manipulations, sont souvent fort mal emballés et ne se présentent pas comme les colis anglais, français et américains qui, eux, sont légers et agréablement emballés ;

On reproche encore aux Belges de ne pas se conformer aux spécifications et d'envoyer des fonds de magasin ;

Enfin, les firmes étrangères accordent généralement de grandes facilités de paiement ; il n'en est pas de même pour les firmes belges.

Voilà bien des causes et des prétextes. Retenons-en quelques-uns.

En Belgique, on ne s'est pas assez rendu à l'évidence de la stérilité des efforts individuels. A l'étranger, au contraire, ce ne sont que

groupements, associations et fédérations. On les rencontre sur les marchés coloniaux et autres, tandis que nous n'avons à leur opposer que des initiatives louables sans doute, parfaitement organisées, mais faibles parce que dispersées. Beaucoup trop de Belges ignorent encore l'existence du Comité Central Industriel de Belgique et de la Société Belge d'Etudes et d'Expansion, à Liége, dont le but est, en dehors de tout intérêt direct dans les affaires traitées, de tâcher de favoriser, dans la mesure des possibilités, et d'orienter de la manière la plus rationnelle, le mouvement d'expansion belge.

Les Anglais ont créé la Fédération des Industriels britanniques. Des milliers de firmes, ayant un capital global de plus de 4 millions de livres, se sont associées dans le but d'unir leurs efforts dans leur sphère d'activité respective. La Fédération ne limite en aucun cas l'action de ses membres et n'agit jamais elle-même à titre commercial.

En France, un Syndicat général de l'Industrie cotonnière, pour ne parler que de celui-là, a été créé l'année dernière; il a pris l'initiative de mettre en rapport direct les producteurs métropolitains de tissus de coton et les commerçants de l'Afrique.

En Afrique du Sud, les importateurs se servent de plus en plus de voyageurs de commerce pour étendre leurs affaires au Katanga. Périodiquement, des représentants de firmes du Cap, de Johannesburg et de Bulawayo, qui font partie de groupements de producteurs, visitent les commerçants du Haut-Katanga.

Naturellement, les firmes anglaises et américaines, à l'intervention de groupements, envoient également leurs représentants sur place pour se rendre compte des besoins et écouler leurs produits; ils visitent la clientèle, étudient ses goûts et ses désirs, ses ressources, sa valeur coloniale.

Faut-il dire que les Allemands disposent de puissants groupements presque analogues à ceux qui ont été constitués en Angleterre? Ils prétendent que les efforts individuels dans la grande lutte économique sont aussi vains, aussi inutiles que le seraient des attaques particulières sur un champ de bataille.

Bref, Français, Américains, Anglais et Allemands s'imitent et ont, en fait, à quelques variantes près, la même méthode d'organisation dans les colonies. Ils répandent à profusion des catalogues mentionnant des prix à une date donnée, des prospectus présentés sous une forme intéressante et richement illustrés; ils ont de nombreux agents; ceux-ci étant sur place peuvent aplanir rapidement et à la satisfaction

des intéressés, les petits différends qui sont inséparables des relations d'affaires les mieux établies. D'autre part, ils sont à l'affût de toutes les affaires intéressantes et, par une certaine indépendance, qui leur est laissée, ils peuvent faire une concession dans les prix si la concurrence l'exige. En outre, ces agents étant en contact constant avec la clientèle, ont le pouvoir d'accorder des facilités de paiement judicieusement étudiées.

Rares sont, en Belgique, les firmes productrices qui affectent des sommes importantes à leur publicité. Cependant, il est établi que celles qui se sont engagées dans cette voie en ont retiré des résultats palpables. La publicité ne rapporte que si elle est constante. Evidemment, ce que les grandes firmes peuvent réaliser n'est guère permis aux maisons d'importance moindre. Celles-ci ont toutefois la ressource de s'unir et de créer, à frais communs, de grands filons industriels, à l'instar de ce que font les Anglais, les Américains, les Français.

Par ce temps de crise, l'on parle de la nécessité de trouver des débouchés nouveaux pour les marchandises belges. Il est donc utile de mettre nettement les données de ce problème devant les yeux de nos commerçants. Le champ d'action au Congo deviendra vaste. Cela ne peut plus être contesté et la variété des produits qui peuvent y trouver des débouchés est appelée à croître chaque jour.

N'est-il pas remarquable que malgré le taux élevé de leur change, des pays aient pu vendre au Congo les deux tiers en valeur de ce que la Belgique y a vendu? Sans doute, il y a une proportion importante de vivres frais, viande, etc., que nous ne pouvons pas fournir de Belgique. Tout de même, ce simple fait montre quel danger ces nations présenteront pour notre commerce d'exportation dès que leur change viendra à baisser. N'est-il pas regrettable encore de devoir constater que beaucoup d'articles belges sont moins appréciés au Congo que ceux de provenance anglaise? Et cependant, on ne peut admettre que, sauf en ce qui concerne certaines spécialités, l'ingénieur et l'ouvrier belges soient incapables de produire la même qualité que celle de la concurrence. En effet, l'expérience nous enseigne que la Belgique peut, si elle veut, produire la plus grand partie des articles nécessaires à la Colonie; elle peut aussi les produire dans d'aussi bonnes conditions que les autres pays, mais... il y a un « mais », la qualité des produits belges n'est pas toujours uniforme, dit-on. Bien souvent, une série de fournitures irréprochables est suivie d'un lot défectueux. Dans d'autres cas, un article excellent est déprécié par

suite d'un triage insuffisant. L'effet en serait désavantageux pour notre bon renom.

Assurément, l'exportation — ainsi que le disent des hommes d'affaires avertis — est une tâche difficile et délicate. C'est à l'industriel et au commerçant à produire les grands efforts qu'elle requiert. Ils doivent y apporter toute la célérité, tous les soins et toute la souplesse dont ils sont capables pour faire face, dans chaque cas particulier, aux exigences de la situation.

On a donc pensé que si beaucoup d'entreprises n'étaient pas assez fortes pour organiser cette exportation directe par leurs seuls moyens, l'union pourrait suppléer à leur insuffisance. L'idée date déjà et suit son chemin. Des projets de groupement ont été exposés et discutés jadis dans les Congrès.

Beaucoup de négociants ignorent et veulent ignorer la puissance économique potentielle du Congo. C'est là une erreur fondamentale. Elle sera la cause de regrets amers, lorsque le développement des voies de communication permettra à la Colonie de devenir, tant pour la production que pour la consommation, un des clients importants du marché mondial. On ne saurait trop insister sur ce point : c'est maintenant que nous devons nous emparer du marché congolais pour y rester les maîtres à l'heure de sa pleine prospérité. Nos concurrents ont un change qui handicape sérieusement leurs exportations. C'est le moment d'agir. Et qu'on n'emploie plus cette formule : « la Belgique ne fabrique pas la plupart des articles importés au Congo ». Il est peut-être exact qu'elle n'en fabrique pas quelques-uns : encore avons-nous pour devoir de persuader nos compatriotes qu'ils doivent étudier les moyens de les fabriquer.

Fabriquer tous les articles dont la Colonie a besoin, voilà le but à atteindre, mais pour y arriver, il faut qu'une propagande active soit menée dans ce sens.

Ce qui semble bien indiquer que la Belgique est capable de fabriquer à l'heure présente une très grande partie de ces articles, c'est qu'à un appel fait récemment par l'Office colonial et qui avait pour but de connaître les entreprises industrielles et commerciales en mesure d'exporter leurs produits au Congo, 1,500 firmes ont répondu par l'affirmative.

On reproche au négociant belge d'établir des prix de revient trop élevés, d'ignorer les usages de la contrée et ses besoins, de ne pas rechercher de nouveaux acheteurs, d'envoyer trop peu de catalogues,

Fig. 92. — Matadi. Vue générale du camp des travailleurs.

de ne pas faire de publicité, de ne pas conformer toujours la livraison à l'échantillon, de ne consentir que des crédits trop courts, etc. Lui ferait-on encore ces reproches s'il avait plus souvent recours aux Chambres de Commerce belges et au Comité Central Industriel de Belgique ?

Qui veut la fin, veut les moyens ; et c'est ici que nos industriels et commerçants doivent se départir de la méthode qui consiste à attendre chez eux les acheteurs et, pour cela, ils doivent résolument inscrire à leur budget une somme ronde pour étendre, par leur contribution annuelle, leur exportation.

Que ceux, parmi nos grands usiniers, désirant agir isolément et qui disposent des ressources nécessaires, envoient des représentants de commerce au Congo. Ils ne regretteront pas leur initiative ; bien mieux, ils feront d'une pierre deux coups, car le marché sud-africain ne manque pas non plus d'intérêt pour eux.

Avant la guerre, la Belgique occupait la sixième place parmi les fournisseurs de l'Afrique du Sud, ce qui prouve combien nos produits y étaient réputés ; il n'en va plus de même actuellement. Cependant, ce pays demande des matériaux de construction, de grandes quantités de ciment, de verre à vitre, de fer, d'acier et d'appareillage électrique ; les mines d'or et de diamant doivent s'approvisionner en machineries, en moteurs et en câbles ; l'agriculture emploie des engrais, du matériel de clôture, tandis que le développement croissant des chemins de fer crée un marché de premier ordre pour notre industrie.

Les importations totales de l'Afrique du Sud se sont élevées en 1924 à £ 67,705,076 ; la Belgique n'est représentée dans ce chiffre que pour 1.090,839, soit pour moins de 2 p. c. Ce n'est pas dire que les moyens secondaires doivent être négligés, moins encore peut-on les ignorer ; ce sont d'abord les procédés de publicité collective, comme : annuaires, journaux, films. Dans ce domaine, la vigilance ne devrait pas être surprise.

Il est encore à souhaiter que les industriels et commerçants soignent leurs emballages. C'est une question importante. Les économies réalisées en matière d'emballage sont désastreuses, si l'on considère la valeur souvent très grande du contenu des colis et les frais énormes dont ces derniers sont grevés jusqu'au moment où ils parviennent à destination.

Enfin, le Ministère des Colonies, en vue d'établir un contact direct entre les fabricants belges et un grand nombre de sociétés coloniales

qui, en fait, achètent beaucoup de produits destinés à la Colonie, a pris l'initiative de charger l'Office colonial d'organiser une série d'expositions de produits fabriqués exclusivement en Belgique. Ces expositions sont organisées à l'intervention et sous les auspices de la Chambre de Commerce de Bruxelles et du Comité Central Industriel.

Dix expositions ont été ouvertes jusqu'ici. Ces démonstrations sont très utiles et produisent des résultats pratiques très appréciables; elles offrent le grand avantage de n'occasionner que très peu de frais aux participants: seuls les frais de transport sont à leur charge, les locaux et les vitrines étant mis gracieusement à leur disposition.

*

Nous concluons: Il n'est pas question d'empêcher au Congo belge l'activité internationale et il n'est pas non plus possible, à cause des traités, de prévoir pour les industriels et commerçants un régime de faveur, mais notre pays doit fournir davantage.

La construction de plusieurs voies ferrées, l'outillage des ports — il est utile de le redire — entraînent et entraîneront des commandes de matériel, de charpentes métalliques, de fer brut, de machines et d'outils, dont les marchés seront passés d'après des cahiers de charges avec lesquels nos producteurs sont familiarisés. Les adjudications, d'une manière générale, se feront en Belgique; celles faites en Afrique le seront de manière que l'industrie nationale en soit informée en temps utile: les conditions de réception sont, à quelques variantes près, celles auxquelles elle est astreinte habituellement.

Rapport sur la Forêt de Bukaka == Kabote (Kasai)

par M. DEMEUSE, ingénieur forestier.

(Suite) (1)

PARCELLE 17.

SITUATION.

Piste ouverte à 1 km. 5 sud du kilomètre 33, en direction N.-S., sur une longueur de 2,000 mètres.

SURFACE.

$2{,}000 \times 20 = 4$ hectares, se décomposant en 20 parcelles d'une longueur de 100 mètres et de 20 mètres de largeur.

TOPOGRAPHIE.

La vallée générale comprend : 1°) Un versant commençant vers le kilomètre 33 et ayant une pente d'abord assez forte, un peu moindre dans la partie moyenne, puis escarpée vers le ruisseau, celui-ci distant de 1 kilomètre environ du kilomètre 33 et d'un niveau inférieur de 100 mètres ; 2°) Au-delà une petite croupe séparant le premier ruisseau d'un second (voir P 15) ; 3°) Plus loin, deux ruisseaux temporaires, bordés de parois abruptes raccordées à des croupes secondaires, partie de 0 à 300 mètres ; 4°) Partie de 300 à 2,000 mètres : versant très étendu, d'une protubérance à pente forte ; orientation vers le N.-O., passant à l'Ouest et limitant le ruisseau collecteur (voir P 14).

Dans la parcelle, l'altitude varie de 135 mètres entre le point le plus bas et le plus élevé qui est à un niveau supérieur de 35 mètres à celui du tracé.

SOL.

Partout sablonneux ; faible teneur en argile dans le sous-sol ; gravier en quantité variable dans les ruisseaux.

---

(1) Voir *Bulletin agricole du Congo belge*, vol. XVII, n° 1.

Couverture.

a) Morte : variable mais toujours assez épaisse ;

b) Vivante : très claire en versants inférieurs, au-dessus des escarpements ; la végétation est plutôt secondaire en thalweg et n'est, de même, pas très riche en partie moyenne et supérieure du grand versant où le sous-bois est dense, sauf pour certains bouquets en massif.

Observations.

De 3 kilomètres sud du kilomètre 33, sur une distance de 2 km. 5 en direction S.-O. (soit à 5 kilomètres S.-S.-O. du kilomètre 33) le versant passe à orientation vers l'Ouest, formant la paroi abrupte d'une vallée profonde. Après quelques parcelles riches, le peuplement est clairière, envahi par une végétation herbacée luxuriante et la vue porte sur une succession de crêtes et vallées entièrement boisées.

DE 0 A 100 METRES

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Lusengasenga (B)	*Pycnanthus Kombo*	1	26	11	0.4240	0.4240
Mubangu (B)		1	52	15	2.3364	
		1	60	10	1.9789	
		—			———	4.3153
		2				
Djila djila (B)	*Dialium Yambataense*	1	22	10	0.2660	
		1	36	12	0.8144	
		1	72	16	4.4792	
		—			———	5.5596
		3				
Djikaladjikala (L)		1	16	10	0.1407	0.1407
Mubala (B)		1	22	11	0.3040	
		1	54	10	1.6030	
		1	88	14	6.0820	
		—			———	7.9890
		3				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Tshipulupulu (B)		1	32	13	0.7236	
		1	40	7	0.6285	
		—				1.3521
		2				
Muleku (B)	*Ongokea Klaineana*	1	52	16	2.7612	2.7612
Mumpampi (B)	*Chrysophyllum sp.*	1	22	10	0.2660	0.2660
Tshilunga (B)		1	22	10	0.2660	0.2660
Tshibambabamba (B)	*Pentaclethra macrophylla*	1	34	8	0.5448	
		1	50	14	1.9630	
		—				2.5078
		2				
Tshipamupamu (B)	*Scorodophloens sp.*	1	50	12	1.5704	
		1	54	11	1.8320	
		—				3.4024
		2				
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	1	16	12	0.1608	0.1608
Mupaka (B)	*Pterygopodium balsamiferum*	1	64	22	4.8255	4.8255
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii?*	1	32	9	0.4824	0.4824
Inconnu		1	22	7	0.1900	0.1900
Kasengalungulungu		1	20	6	0.1256	0.1256
(L)		1	26	10	0.3710	
Mupengele (L)		1	32	20	1.1256	
		—				1.4966
		2				
Dalakashila (B)		1	16	4	0.0603	0.0603
Dandalamalandi (B)		1	20	13	0.2826	0.2826
Tshinkasatshifiki		2	16	10	0.2814	0.2814
Mukesu (L)		1	16	10	0.1407	0.1407
Kamalufu (B)		1	22	5	0.1520	0.1520
						37.1820

Cube pour 2,000 mètres carrés = 37 m^3 1820.

Cube pour 1 hectare = 185 m^3 910.

Observations. — Partiellement en vallée et en versant abrupt : pente assez forte vers N.-N.-O.

DE 100 A 200 METRES

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Mubala (B)		1	20	12	0.2512	
		2	22	9	0.4940	
		1	26	10	0.3710	
		1	34	12	0.7264	
		1	78	15	5.2558	
		—				7.0984
		6				
Ditshindji (B)		1	16	5	0.0804	
		1	20	6	0.1256	
		1	26	12	0.4240	
		—				0.6300
		3				
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	1	18	15	0.2794	
		1	26	13	0.4770	
		—				0.7564
		2				
Tshilunga (B)		1	20	9	0.1884	
		1	26	13	0.4770	
		—				0.6654
		2				
Djiladjila	*Dialium Yambataense*	1	76	12	3.6288	
		1	90	12	5.0896	
		—				8.7184
		2				
Tshipamupamu (B)	*Scorodophloens sp.*	1	28	10	0.4312	
		1	48	13	1.6290	
		—				2.0602
		2				
Muleku (B)	*Ongokea Klaineana*	1	38	20	1.5876	1.5876
Mupaka (B)	*Pterygopodium balsamiferum*	1	84	28	11.0840	11.0840
Tshibafubafu (B)	*Hua Gabonii?*	1	20	10	0.2198	
		1	24	10	0.3164	
		—				0.5362
		2				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Mubangu (B)		2	34	11	1.3620	1.3620
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii?*	1	24	6	0.1808	0.1808
Mukolomushane (L)		1	22	14	0.3800	0.3800
Lole mutoke (B)	*Xylopia sp.*	1	20	12	0.2512	0.2512
Lusenga (B)	*Staudtia congensis*	1	16	9	0.1206	0.1206
		3	16	8	0.2417	
		3	18	7	0.3810	
		2	20	9	0.4082	
		1	22	8	0.2280	
		1	26	6	0.2120	
		1	28	7	0.3080	
		1	30	7	0.3535	
		—			———	2.1324
		12				
Kengambala (B)		1	16	4	0.0603	0.0603
Koto (B)		1	16	7	0.1005	
		1	18	12	0.2032	
		1	20	4	0.0942	
		1	24	5	0.1808	
		—			———	0.5787
		4				
Inconnu		1	16	6	0.0804	0.0804
Mukoto (B)		1	28	12	0.4928	0.4928
Inconnu		1	34	14	0.9080	0.9080
Musabwe (L)		1	15	5	0.1016	0.1016
Tshinkasatshifiki (L)		1	22	6	0.1520	
		1	38	16	1.2474	
		—			———	1.3994
		2				
Inconnu		1	40	14	1.2570	1.2570
Kamalufu (B)		1	16	5	0.0804	0.0804
						42.5222

Cube pour 2,000 mètres carrés = 42 m^3 5222.

Cube pour 1 hectare = 212 m^3 611.

Observations. — En partie sur un petit plateau et sur versant supérieur vers S.-S.-E.

DE 200 A 300 METRES

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
	Goolocanyon Klainei	1	42	14	1.3850	1.3850
Tshiloampusu (L)	*Conopharyngia sp.*	1	22	5	0.1520	0.1520
Mubala (B)		1	46	13	1.4958	
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	2	30	7	0.7070	
		1	32	5	0.3216	
		1	36	8	0.6108	
		1	46	7	0.8310	
		1	56	5	0.9852	
		—				3.4556
		6				
Djikaladjikala (L)		1	20	12	0.2512	0.2512
Tshibambabamba (B)	*Pentaclethra macrophylla*	1	16	5	0.0804	
		1	18	9	0.1524	
		—				0.2328
		2				
Muleku (B)	*Ongokea Klaineana*	1	46	18	2.1606	2.1606
Tshipamupamu (B)	*Scorodophloens sp.*	1	44	15	1.6731	
		1	62	15	3.3209	
		—				4.9940
		2				
Ndunga (B)		1	20	12	0.2512	0.2512
Koto (B)		2	20	8	0.3454	0.3454
Tshinkasatshifiki (L)		1	16	10	0.1407	
		2	20	12	0.5338	
		1	22	12	0.3040	
		1	28	15	0.6776	
		—				1.6561
		5				
Djisania (B)		1	20	9	0.1884	0.1884
Lufiga (L)		1	18	10	0.1778	0 1778
						16.7459

Cube pour 2,000 mètres carrés = 16 m³ 7459.

Cube pour 1 hectare = 83 m³ 7295.

Observations. — Richesse faible : châblis d'arbres morts et végétation secondaire ; parcelle en versant abrupt vers le S.-S.-E., recoupant un ruisseau temporaire puis un versant N.-N.-O.

DE 300 A 400 METRES

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Mulungalunga (B)		1	22	10	0.2660	0.2660
	Entandrophragma sp.	1	36	14	1.0180	1.0180
Tshipamupamu (B)	*Scorodophloens sp.*	1	18	10	0.1778	
		1	40	14	1.2570	
		1	44	12	1.2168	
		1	70	18	5.0024	
		—				7.6540
		4				
Mubala (B)		1	16	10	0.1407	
		1	22	12	0.3040	
		2	24	13	0.8136	
		1	30	10	0.4949	
		1	66	18	4.4473	
		1	72	14	4.0720	
		1	88	16	6.6902	
		1	1.10	14	9.5030	
		—				26.4657
		9				
Tshilunga (B)		1	16	12	0.1608	0.1608
Mupaka (B)	*Pterygopodium balsamiferum*	1	46	30	3.4902	
		1	48	28	3.6200	
		—				7.1102
		2				
Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense*	1	16	9	0.1206	
		1	18	11	0.2032	
		—				0.3238
		2				
Kenadjilundu (L)		1	16	12	0.1608	
		1	32	18	1.0452	
		—				1.2060
		2				
Djikaladjikala (L)		1	30	15	0.7777	0.7777
Mubaya (B)		1	40	14	1.2570	1.2570
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	1	34	6	0.3632	
		1	38	6	0.6804	
		—				1.0436
		2				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume 1)	Volume total
Mubata (B)	*Omphalocarpum Laurentii*	1	18	8	0.1524	0.1524
Mukesu (L)		1	28	10	0.4312	0.4312
Koto		1	20	10	0.2198	0.2198
Lufiga (L)		1	16	7	0.1005	
		1	18	8	0.1524	
		2	20	7	0.3140	
		1	28	11	0.4928	
		1	38	10	0.7938	
		—				1.8535
		6				
Kamalufu (L)		1	16	7	0.1005	
		1	22	6	0.1520	
		—				0.2525
		2				
Inconnu		1	20	14	0.3140	0.3140
Inconnu		1	58	25	4.4914	4.4914
Kengambalo (B)		1	16	3	0.0402	0.0402
Dandalamalandi (B)		1	28	8	0.3696	0.3696
						55.4074

Cube pour 2,000 mètres carrés=55 m³ 4974.
Cube pour 1 hectare=277 m³ 037.

Observations. — Versant à pente forte ; peuplement assez dense ; sous-bois faible.

DE 400 A 500 METRES

Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	1	18	6	0.1016	
		1	20	4	0.0942	
		1	22	6	0.1520	
		1	30	7	0.3535	
		1	32	6	0.3216	
		1	36	7	0.5090	
		1	42	7	0.6925	
		—				2.2244
		7				
Kenadjilundu (L)		1	28	15	0.6776	0.6776
Ditshindji (B)		1	16	6	0.0804	
		1	28	7	0.3080	
		—				0.3884
		2				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Ndunga (B)		1	18	10	0.1778	
		1	22	12	0.3040	
		—			———	0.4818
		2				
Tshipamupamu (B)	*Scorodophloens sp.*	1	28	8	0.3696	0.3696
	Entandrophragma sp.	1	20	19	0.2198	0.2198
Lusenga (B)	*Staudtia congensis*	1	38	30	2.3814	
		1	74	25	7.7418	
		—			———	10.1232
		2				
Mubala (B)		1	48	12	1.4480	1.4480
Lugusa (L)		1	38	18	1.4742	1.4742
Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense*	1	32	12	0.6432	0.6432
Lwibiba (B)		1	18	10	0.1778	
		1	22	10	0.2660	
		1	26	10	0.3710	
		1	50	10	1.3741	
		—			———	2.1889
		4				
Tshinkasa (L)		1	18	7	0.1270	0.1270
Bombukolo (B)		1	16	7	0.1005	
		1	18	4	0.0762	
		—			———	0.1767
		2				
Kamalufu (B)		2	16	6	0.1608	0.1608
Inconnu		1	20	10	0.2198	0.2198
Inconnu	(Sapotacée)	1	54	17	2.7480	2.7480
Peta (B)		1	18	8	0.1524	0.1524
Mukoto (B)		3	22	7	0.5709	0.5700
Inconnu		1	20	8	0.1884	0.1884
Lufiga		2	20	6	0.2512	0.2512
Musakatshi (B)		1	22	5	0.1520	0.1520
Kabukole (L)		1	16	6	0.0804	0.0804
Inconnu		1	28	10	0.4312	0.4312
Dandalamalandi (B)		1	32	6	0.3216	0.3216
						25.8186

Cube pour 2,000 mètres carrés = 25 m³ 8186.

Cube pour 1 hectare = 129 m³ 093.

DE 500 A 600 METRES

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	1	26	14	0.5390	
		1	28	16	0.6776	
		—				1.2076
		2				
Ndunga (B)		1	38	28	2.2680	
		1	42	22	2.0775	
		—				4.3455
		2				
Lusenga (B)	*Staudtia congensis*	1	20	4	0.0942	
		1	28	18	0.8008	
		1	38	22	1.7010	
		—				2.5960
		3				
Kuka (B)	*Alstonia Gilletii*	1	46	24	2.8254	2.8254
	Entandrophragma Leplaei	1	56	18	3.2019	
		1	70	14	3.8480	
		—				7.0499
		2				
Ditshindji (B)		2	18	5	0.1778	0.1778
Tshipulupulu (B)		1	36	6	0.4072	0.4072
Tshilunga (B)		1	28	10	0.4312	0.4312
Mumpampi (B)	*Chrysophyllum Lacourtianum*	1	36	12	0.8144	0.8144
Tshibambabamba (B)	*Pentaclethra macrophylla*	1	60	12	2.2616	2.2616
		1	28	10	0.4312	0.4312
Djiladjila (B)	*Petersia africana*	1	32	14	0.8040	0.8040
Mubwabwa (B)						
Mubata (B)	*Omphalocarpum Laurentii*	1	22	12	0.3040	0.3040
		1	18	8	0.1514	0.1524
Inconnu		1	16	6	0.0804	0.0804
Kamalufu (B)		2	16	5	0.1407	
Mukoto (B)		1	32	11	0.6432	
		1	34	11	0.7264	
		2	36	22	1.5270	
		—				3.0373
		6				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Dalakashila (B)		1	16	6	0.0804	0.0804
Inconnu		1	28	16	0.6756	0.6756
Dandalamalandi (B)		1	30	8	0.4242	
		1	34	19	0.6356	
		—				1.0598
		2				
Peta (B)		1	16	5	0.0804	0.0804
Tshinkasatshifiki (L)		1	24	10	0.3164	0.3164
Djimuma (L)		1	16	9	0.1206	0.1206
Mupengele		1	24	8	0.2712	0.2712
						29.5323

Cube pour 2,000 mètres carrés = 29 m³ 5323.

Cube pour 1 hectare = 147 m³ 6615.

OBSERVATIONS. — Partie de 400 à 600 à essences peu développées et palmiers lianes.

DE 600 A 700 METRES

Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense*	1	22	8	0.2280	
		1	40	5	0.5028	
		—				0.7308
		2				
Lwibiba (B)		1	28	9	0.3696	0.3696
Djiladjila		1	18	8	0.1524	0.1524
Mubaya (B)		1	60	20	3.9578	3.9578
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	1	16	4	0.0603	
		1	24	6	0.1808	
		1	30	5	0.2828	
		—				0.5239
		3				
Ditshindji (B)		1	16	5	0.0804	0.0804
Tshipulupulu (B)		1	26	8	0.3180	0.3180
Lusengasenga (B)	*Pycnanthus Kombo*	1	54	19	1.6030	1.6030
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	1	16	11	0.1608	0.1608
Lole lutoke (B)	*Xylopia sp.*	1	16	7	0.1005	0.1005
Djisania (B)		1	22	9	0.2280	0.2280
Peta (B)		1	16	10	0.1407	0.1407
Musakatshi (B)		3	16	5	0.2211	
		1	18	5	0.1016	
		1	30	5	0.2828	
		—				0.6055

ESSENCES	Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Inconnu	1	30	8	0.4242	0.4242
Tshibengabenga (B)	1	22	5	0.1520	0.1520
Kambudjimbu (B)	1	22	9	0.2280	0.2280
Kambeli (L)	1	22	5	0.1520	0.1520
Inconnu	1	24	12	0.3616	0.3616
Bombukolo (B)	2	18	6	0.2032	0.2032
Tshipepa (B)	1	34	15	0.9988	
	1	42	20	1.9390	
	—				2.9378
	2				
Mukoto (B)	2	18	7	0.2540	
	1	22	10	0.2660	
	1	24	7	0.2260	
	—				0.7460
	4				
Inconnu	1	24	5	0.1808	0.1808
Kamalufu (B)	1	22	5	0.1520	0.1520
Inconnu	1	18	7	0.1270	0.1270
					14.6360

Cube pour 2,000 mètres carrés = 14 m³ 6360.

Cube pour 1 hectare = 73 m³ 180.

Observations. — Partie pauvre ; sous-bois dense (palmiers lianes abondants).

DE 700 A 800 METRES

Ditshindji (B)		2	22	4	0.2280	0.2280
Ndunga (B)		1	34	15	0.9980	
		1	46	20	2.3268	
		1	50	29	2.7482	
		—				6.0730
		3				
Lole lutoke (B)	*Xylopia sp.*	3	16	9	0.3819	
		2	18	10	0.3556	
		1	20	6	0.1256	
		—				0.8631
		6				

ESSENCES		Nombre	D.	H. moyenne	Volume D	Volume total
Djikaladjikala		1	16	8	0.1206	0.1206
Mubwabwa (B)	*Petersia africana*	1	32	12	0.6432	
		1	44	15	1.6731	
		1	54	15	2.5190	
		—			———	4.8353
		3				
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	1	24	4	0.1356	0.1356
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	1	16	9	0.1206	
		1	20	14	0.3140	
		1	22	14	0.3800	
		1	24	15	0.4972	
		—			———	1.3118
		4				
Thsinkasatshifiki (B)		1	16	8	0.1206	0.1206
Bombukolo (B)		1	16	3	0.0402	
		2	18	5	0.1778	
		1	22	7	0.1900	
		—			———	0.4080
		4				
Tshipupulu (B)		1	20	6	0.1256	0.1256
Lugusa (L)		1	26	15	0.5830	0.5830
Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense*	1	32	11	0.6432	
		1	34	11	0.7264	
		1	40	12	1.0056	
		—			———	2.3752
		3				
Mukolomushane (L)		1	40	20	1.7598	1.7598
Lusenga (B)	*Staudtia congensis*	1	58	20	3.6988	3.6988
Mumpampi (B)	*Chrysophyllum Lacourtianum*	1	18	9	0.1524	0.1524
Ndunga (B)	*Xylopia sp.* (racines aériennes)	1	18	10	0.1778	0.1778
Ndunga (B)	*Xylopia Ethiopica*	1	20	13	0.2826	0.2826
Mubata (B)	*Omphalocarpum Laurentii*	1	16	8	0.1206	0.1206
Peta (B)		1	16	4	0.0603	
		1	18	10	0.1778	
		2	22	5	0.2600	
		1	24	12	0.3616	
		1	26	14	0.5300	
		—			———	1.3957
		6				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Mukoto (B)		1	16	10	0.1407	
		1	18	10	0.1778	
		1	20	10	0.2198	
		1	24	8	0.2712	
		1	26	10	0.3710	
		—			———	1.1805
		5				
Inconnu		1	18	10	0.1778	0.1778
Musakatshi (B)		1	28	6	0.2464	0.2464
Inconnu		1	16	5	0.0804	0.0804
Inconnu		1	16	6	0.0804	0.0804
Mupengele (L)		1	22	10	0.2660	0.2660
Inconnu		1	26	15	0.5830	0.5830
						———
						27.3820

Cube pour 2,000 mètres carrés = 27 m³ 382.
Cube pour 1 hectare = 136 m³ 910.

DE 800 A 900 METRES

Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	2	16	12	0.3417	
		2	18	11	0.3810	
		1	22	13	0.3420	
		1	26	16	0.5830	
		1	30	18	0.9191	
		—			———	2.5668
		7				
Mubata (B)	*Omphalocarpum Laurentii*	1	28	13	0.5544	0.5544
	Pachylobus sp.	1	28	14	0.6160	0.6160
Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense*	1	18	9	0.1524	
		1	44	12	1.2168	
		1	48	11	1.4480	
		1	50	14	1.9630	
		—			———	4.7802
		4				
Lole lutoke (B)	*Xylopia sp.*	1	16	13	0.1809	0.1809
Tshilunga (B)		1	22	8	0.2280	
		1	26	10	0.3710	
		—			———	0.5990
		2				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Kapingaditsha (L)		1	70	17	4.6176	4.6176
Lugusa (L)		1	52	24	3.6108	3.6108
Tshipulupulu (B)		1	30	8	0.4242	0.4242
Lwibiba (B)		1	32	16	0.8844	0.8844
Mubwabwa (B)	*Petersia africana*	1	46	14	1.6620	1.6620
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	1	28	4	0.1848	0.1848
Mumpampi (B)	*Chrysophyllum Lacourtianum*	1	22	14	0.3800	0.3800
Tshilunga (L)		1	22	4	0.1140	0.1140
Mukoto (B)		1	16	8	0.1206	
		1	20	10	0.2198	
		1	22	9	0.7220	
		2	24	10	0.6328	
		1	26	12	0.4240	
		1	30	10	0.6363	
		1	32	14	0.8040	
		1	40	15	1.3827	
		—				4.9422
		11				
Inconnu		1	20	11	0.2512	0.2512
Bombukolo (B)		1	16	5	0.0804	
		1	18	10	0.1778	
		1	22	7	0.1900	
		—				0.4482
		3				
Inconnu		1	18	11	0.2032	0.2032
Musosonkodji (B)		1	16	7	0.1005	0.1005
Mupengele (L)		1	38	21	0.9072	0.9072
Peta (B)		1	24	8	0.2712	0.2712
Belemena (L)		1	18	10	0.1778	0.1778
Mukolo (B)	ç	1	16	5	0.0804	0.0804
Kamalufu (B)		1	18	8	0.1524	0.1524
						28.1094

Cube pour 2,000 mètres carrés = 28 m³ 1094.
Cube pour 1 hectare = 140 m³ 547.

DE 900 A 1,000 METRES

Lole mutoke (B)	*Xylopia sp.*	1	24	15	0.4972	0.4972
Lugusa (L)		1	58	18	3.4346	3.4346
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	2	16	11	0.3015	

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
		1	28	15	0.6776	
		1	30	14	0.7070	
		1	32	16	0 8814	
		—			———	2.5705
		5				
Ditshindji (B)		1	22	8	0.2280	
		1	24	8	0.2712	
		—			———	0.4992
		2				
Ndunga (B)		1	44	15	1.6731	1.6731
Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense*	1	16	9	0.1206	
		1	24	10	0.3164	
		2	28	9	0.8008	
		1	34	12	0.7264	
		1	44	12	1.2168	
		—			———	3.1810
		6				
Tshibambabamba (B)	*Pentaclethra macrophylla*	1	62	9	1.8114	1.8814
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	1	22	6	0.1520	
		1	26	9	0.3180	
		—			———	0.4700
		2				
Tshibafubafu (B)	*Hua Gabonii?*	1	24	6	0.1808	
		1	26	9	0.3180	
		—			———	0.4988
		2				
Bupupudu (B)	*Trichoscypha congensis*	1	20	6	0.1256	0.1256
Inconnu		1	20	11	0.2512	0.2512
Tshilunga (B)		1	46	7	0.8310	0.8310
Mupengele (L)		1	20	8	0.1884	0.1884
Bombukolo		2	16	6	0.1608	
		1	20	8	0.1884	
		1	26	6	0.2120	
		—			———	0.5612
		4				
Kamalufu (B)		1	20	9	0.1884	0.1884
Kapudupudu (B)		1	22	7	0.1900	0.1900

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Mukoto (B)		1	22	9	0.2280	
		2	26	10	0.7420	
		1	30	10	0.4949	
		1	44	11	1.2168	
		—				2.6817
		5				
Inconnu		1	20	13	0.2826	0.2826
Dalakashila (B)		1	16	5	0.0804	0.0804
Inconnu		1	16	6	0.0804	0.0804
Inconnu		1	16	9	0.1206	0.1206
Inconnu		1	18	6	0.1016	0.1016
Inconnu		1	22	10	0.2660	0.2660
						20.5849

Cube pour 2,000 mètres carrés = 20 m³ 5849.
Cube pour 1 hectare = 102 m³ 9245.

DE 1,000 A 1,100 METRES

Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense*	1	18	12	0.2032	
		1	20	8	0.1884	
		2	22	9	0.4940	
		1	28	11	0.4928	
		2	32	12	1.3668	
		1	34	10	0.6356	
		—				3.3808
		8				
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	1	18	12	0.2032	
		1	28	14	0.6160	
		—				0.8192
		2				
Mubaya (B)		1	44	15	1.6731	
		1	62	17	3.6228	
		—				5.2959
		2				
Ditshindji (B)		1	20	8	0.1884	
		1	22	6	0.1520	
		1	24	6	0.1808	
		—				0.5212
		3				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Tshipulupulu (B)		1	38	6	0.4536	0.4536
Kapatupatu (B)	*Pachylobus pubescens*	1	18	5	0.1016	
		1	20	10	0.2198	
		1	24	7	0.2260	
		—			———	0.5474
		3				
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	1	24	6	0.1808	
		1	34	6	0.3632	
		—			———	0.5440
		2				
Ndunga (B)		1	18	6	0.1016	
		1	50	14	1.9630	
		—			———	2.0646
		2				
Muleku (B)	*Ongokea Klaineana*	1	44	16	1.6731	1.6731
Tshinshiba (B)	*Klainedoxa ovalifolia*	1	48	11	1.4480	1.4480
Lole lutoke (B)	*Xylopia sp.*	1	46	18	2.1606	2.1606
Kamalufu (B)		1	16	5	0.0804	
		2	18	7	0.2540	
		1	24	10	0.3164	
		—			———	0.6508
		4				
Mupengele (L)		1	60	15	3.1097	3.1097
Inconnu		1	16	7	0.1005	
		1	18	4	0.0762	
		1	22	6	0.1520	
		—			———	0.3287
		3				
Mukoto (B)		1	22	7	0.1900	
		1	24	6	0.1808	
		2	28	10	0.8624	
		1	32	6	0.3216	
		1	36	8	0.6108	
		—			———	2.1656
		6				
Peta (B)		1	18	6	0.1016	0.1016
Tshilunga (L)		1	22	6	0.1520	0.1520
Inconnu		1	20	12	0.2512	0.2512
Bombukolo (B)		1	16	5	0.0804	
		1	18	6	0.1016	
		—			———	0.1820
		2				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Inconnu		1	18	6	0.1016	0.1016
Kambudjibudji (L)		1	18	8	0.1524	0.1524
Kapope (B)		1	34	6	0.3632	0.3632
Inconnu		1	16	8	0.1206	
		1	18	8	0.1524	
		—				0.2730
		2				
						26.7402

Cube pour 2,000 mètres carrés = 26 m³ 7402.

Cube pour 1 hectare = 133 m³ 701.

Observations. — Partie de 700 à 1,100 mètres : sous-bois très épais ; beaucoup d'espèces accessoires.

DE 1,100 A 1,200 METRES

Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense*	1	26	6	0.2120	
		1	34	12	0.7264	
		2	38	13	2.0412	
		1	42	10	0.9695	
		1	46	10	1.1634	
		—				5.1125
		6				
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	1	18	12	0.2032	0.2032
Tshiloampusu (L)	*Conopharyngia sp.*	1	22	6	0.1520	0.1520
Tshibafubafu (B)	*Hua Gabonii*	1	18	9	0.1424	
		1	24	8	0.2712	
		—				0.4236
		2				
Kapatupatu (B)	*Pachylobus pubescens*	1	18	9	0.1524	
		1	26	10	0.3710	
		1	28	12	0.4928	
		—				1.0162
		3				
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	1	30	7	0.3535	
		1	34	4	0.3632	
		1	38	5	0.4536	
		—				1.1703
		3				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Mupaka (B)	*Pterygopodium balsamiferum*	1	1.06	20	12.3550	12.3550
Mundambi (B)	*Milletia Laurentii*	1	48	15	1.9910	1.9910
Mubaya (B)		1	24	9	0.2712	0.2712
Muleku (B)	*Ongokea Klaineana*	1	44	18	1.9773	1.9773
Tshilunga (B)		2	20	7	0.3140	
		1	40	13	1.1313	
		—				1.4453
		3				
	Entandrophragma Leplaei	1	80	18	6.5351	6.5351
Kapingaditsha (L)		1	80	16	5.5297	5.5297
Kenadjilundu (B)		1	16	8	0.1206	0.1206
Ndunga (B)	*Xylopia Ethiopica*	1	16	11	0.1608	0.1608
Ditshindji (B)		1	18	7	0.1270	0.1270
Ndunga (B)		1	34	15	0.9988	0.9988
Lusenga (B)	*Staudtia congensis*	1	66	22	5.1315	5.1315
		1	16	7	0.1005	
		1	34	8	0.5448	
		1	42	12	1.1080	
		—				1.7533
		3				
Inconnu		1	32	13	0.7236	0.7236
Inconnu		1	18	6	0.1016	
		1	20	5	0.1256	
		—				0.2272
		2				
Belemena (L)		1	18	7	0.1270	0.1270
Inconnu		1	36	10	0.7126	0.7126
Tshibengabenga (B)		1	16	8	0.1206	0.1206
Musakatshi (B)		1	22	8	0.2280	0.2280
Mupengele (L)		1	16	9	0.1206	0.1206
Kambudjimbudji (L)		1	16	10	0.1497	
		1	20	14	0.3140	
		—				0.4547
		2				
Inconnu		1	16	7	0.1005	
		1	18	10	0.1778	
		1	22	10	0.2660	
		—				0.5443
		3				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Kamalufu (B)		1	16	8	0.1206	0.1206
Inconnu		1	18	10	0.1778	0.1778
Bombukolo (B)		1	18	7	0.1270	0.1270
						50.1584

Cube pour 2,000 mètres carrés = 50 m³ 158.
Cube pour 1 hectare = 250 m³ 792.

Observations. — Partie riche mais sous-bois encore important.

DE 1,200 A 1,300 METRES

Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense*	1	16	7	0.1005	
		1	26	7	0.2650	
		1	28	11	0.4928	
		1	30	10	0.4949	
		1	32	10	0.5628	
		1	40	14	1.2570	
		1	50	8	1.1778	
		2	52	14	4.2480	
		1	62	14	3.0190	
		1	72	15	4.4792	
		—				16.0970
		11				
Tshilunga (B)		1	16	7	0.1005	
		1	32	13	0.7236	
		—				0.8241
		2				
Ndunga (B)	*Xylopia of* (racines aériennes)	2	24	14	0.9040	0.9040
Ndunga (B)	*Xylopia Ethiopica*	1	50	22	2.7482	2.7482
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	1	24	4	0.1356	
		1	26	8	0.3190	
		—				0.4536
		2				
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	1	20	7	0.1570	0.1570
Ditshindji (B)		1	16	8	0.1206	
		1	18	4	0.0762	
		1	22	6	0.1520	
		—				0.3488
		3				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Kasase (B)	*Pentaclethra Eetveldeana*	1	46	11	1.3296	1.3296
	Mammea Klaineana	1	66	22	5.1315	5.1315
Mubaya (B)		1	20	11	0.2512	0.2512
Kapatupatu (B)	*Pachylobus pubescens*	1	26	10	0.3710	0.3710
Kambeli (L)		1	24	14	0.0452	0.0452
Kamuyimbu (B)		1	18	8	0.1524	0.1524
Kapope (B)		1	42	5	0.5540	0.5540
Inconnu		3	18	10	0.5334	
		1	24	8	0.2712	
		—				0.8046
		4				
Kambudjimbudji (L)		1	24	13	0.4068	0.4068
Inconnu		1	20	10	0.2198	0.2198
Inconnu		1	30	13	0.6363	0.6363
Kamalufu (B)		1	26	10	0.3710	0.3710
Inconnu		1	22	11	0.3040	0.3040
Inconnu		1	16	9	0.1206	0.1206
						32.2307

Cube pour 2,000 mètres carrés = 32 m³ 2307.
Cube pour 1 hectare = 161 m³ 1535.
OBSERVATIONS. — Sous-bois dense.

DE 1,300 A 1,400 METRES

Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	1	16	12	0.1608	
		1	20	12	0.2512	
		1	28	20	0.8624	
		—				1.2744
		3				
Kanadjilundu (L)		2	18	11	0.3810	0.3810
Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense*	1	16	10	0.1407	
	et sp.	1	26	10	0.3710	
		1	28	18	0.8008	
		1	30	10	0.4949	
		1	36	16	1.1198	
		1	38	16	1.2474	
		1	44	16	1.6731	
		1	74	12	3.4408	
		1	78	16	5.2558	
		—				14.5443
		9				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Ditshindji (B)		1	16	7	0.1005	
		1	18	8	0.1524	
		1	20	7	0.1570	
		1	24	9	0.2712	
		—				0.6811
		4				
Kasase (B)	*Pentaclethra Eetveldeana*	1	46	16	1.8282	1.8282
Mubaya (B)		1	74	18	5.5913	5.5913
Tshilunga (B)		1	34	15	0.9988	0.9988
Tshinshiba (B)	*Klainedoxa ovalifolia*	1	76	22	6.8040	6.8040
Kapatupatu (B)	*Pachylobus pubescens*	1	16	9	0.1206	0.1206
Muleku (B)	*Ongokea Klaineana*	1	54	20	3.2060	3.2060
Mupatu (B)	*Canarium Schweinfurthii*	1	80	20	7.0378	7.0378
Kapingaditsha (L)		1	76	20	6.3504	
		1	80	18	0.5351	
		—				12.8855
		2				
Ndunga (B)		1	16	12	0.1608	
		1	58	22	3.9630	
		—				4.1238
		2				
Lole lutoke (B)	*Xylopia sp.*	1	16	14	0.2010	0.2010
Bombukolo (B)		3	16	7	0.3015	
		1	18	12	0.2032	
		—				0.5047
		4				
Tshilunga (L)		1	22	15	0.4180	0.4180
Kamalufu (B)		1	20	10	0.2198	0.2198
						60.8203

Cube pour 2,000 mètres carrés = 60 m³ 8203.

Cube pour 1 ha. = 304 m³ 1015.

DE 1,400 A 1,500 METRES

Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	1	18	5	0.1016	
		3	42	8	2.3545	
		—				2.4561
		4				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Ditshindji (B)		3	16	7	0.3015	
		3	18	8	0.4318	
		3	22	10	0.7980	
		—			———	1.5313
		9				
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	2	16	11	0.3015	
		2	18	12	0.4318	
		2	20	16	0.6908	
		1	28	21	0.9240	
		—			———	2.3481
		7				
Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense et sp.*	1	16	7	0.1005	
		2	18	10	0.3556	
		1	20	13	0.2826	
		2	22	11	0.5700	
		3	30	13	1.9089	
		1	32	15	0.8844	
		1	34	10	0.6356	
		1	36	13	0.9162	
		1	52	14	2.1240	
		2	56	13	4.4334	
		—			———	12.2112
		15				
Kasase (B)	*Pentaclethra Eetveldeana*	1	28	10	0.4312	
		1	30	12	0.5656	
		—			———	0.9968
		2				
Mumpampi (B)	*Chrysophyllum Lacourtianum*	1	20	11	0.2512	0.2512
Ndunga (B)	*Xylopia Ethiopica*	1	44	20	2.1294	2.1294
Mubaya (B)		1	16	8	0.1206	
		1	42	15	1.5235	
		1	60	20	3.9578	
		—			———	5.6019
		3				
Muleku (B)	*Ongokea Klaineana*	1	42	15	1.5235	1.5235
Kapingaditsha (L)		1	60	17	3.3924	
		1	86	15	6.3899	
		—			———	9.7823
		2				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Kenadjilundu (L)		1	20	12	0.2512	0.2512
Tshibafubafu (B)	*Hua Gabonii*	1	16	10	0.1407	0.1407
Bombukolo (B)		3	16	5	0.2211	0.2211
Kamalufu (B)		1	18	12	0.2032	0.2032
Dandalamalandi (B)		1	22	4	0.1140	0.1140
Mupengele (L)		1	20	12	0.2512	0.2512
						40.0132

Cube pour 2,000 mètres carrés=40 m³ 0132.
Cube pour 1 hectare=200 m³ 0660.

DE 1,500 A 1,600 METRES

Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense*	1	18	12	0.2032	
		1	24	10	0.3164	
		1	42	13	1.2465	
		1	44	12	1.2168	
		1	46	18	2.1696	
		1	48	15	1.9910	
		2	60	17	6.7848	
		1	64	24	5.4689	
		1	90	12	5.0896	
		—				24.4778
		10				
Lusenga (B)	*Staudtia congensis*	1	40	16	1.3827	1.3827
Tshilunga (B)		1	20	10	0.2198	
		1	24	11	0.3616	
		—				0.5814
		2				
Ditshindji (B)		1	16	8	0.1206	
		2	20	10	0.4396	
		1	22	10	0.2660	
		—				0.8262
		4				
Tshinshiba (B)	*Klainedoxa ovalifolia*	1	64	15	3.5387	
		1	66	18	4.4473	
		—				7.9860
		2				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Tshibafubafu (B)	*Hua Gabonii*	1	32	11	0.6432	0.6432
Ndunga (B)	*Xylopyia Ethiopica*	1	28	13	0.5544	0.5544
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	1	54	8	1.3740	1.3740
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	1	20	17	0.3768	0.3768
Muleku (B)	*Ongokea Klaineana*	1	48	16	1.9910	1.9910
Kananamishinga (L)		1	16	5	0.0804	
		1	18	5	0.1016	
		—			———	0.1820
		2				
Bombukolo (B)		2	16	7	0.2010	
		1	18	9	0.1524	
		2	20	6	0.2512	
		—			———	0.6046
		5				
Mumbunga (B)	Sapotacée	1	22	7	0.1900	0.1900
Dandalamalandi (B)		1	24	5	0.1808	
		1	26	8	0.3180	
		—			———	0.4988
		2				
Dalakashila (B)		1	22	5	0.1520	
		1	28	9	0.3696	
		—			———	0.5216
		2				
						———
						42.1905

Cube pour 2,000 mètres carrés = 42 m³ 1905.
Cube pour 1 hectare = 210 m³ 9525.

Observations. — De 1,400 à 1,600 mètres : sous-bois clair ; sujets de tous âges et recru mélangé ; partie assez riche.

DE 1,600 A 1,700 METRES

Kapingaditsha (B)		1	94	17	8.3280	8.3280
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	1	22	10	0.2660	0.2660
		1	20	8	0.1884	
		1	22	8	0.2280	
		1	26	8	0.3180	
		—			———	0.7344
		3				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume 1)	Volume total
Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense et sp.*	1	32	16	0.8844	0.8844
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	1	24	7	0.2260	
		1	32	7	0.4020	
		1	36	5	0.4072	
		—				1.0352
		3				
Tshibafubafu (B)	*Hua Gabonii*	1	20	11	0.2512	0.2512
Lwibiba (B)		2	18	11	0.3810	0.3810
Ndunga (B)		1	66	20	4.7894	4.7894
Tshilunga (B)		1	20	9	0.1884	0.1884
Bombukolo (B)		2	18	10	0.3556	
		1	20	7	0.1570	
		1	28	9	0.3696	
		—				0.8822
		4				
Mupengele (B)		1	26	16	0.5830	0.5830
Belemena (L)		1	22	8	0.2280	0.2280
Kamalufu (B)		1	16	4	0.0603	
		1	30	8	0.4242	
		—				0.4845
		2				
Mukoto (B)		1	20	7	0.1570	
		1	24	9	0.2712	
		—				0.4282
		2				
Kafudufudu (B)		1	18	10	0.1778	0.1778
Dalakashila (B)		1	24	6	0.1808	
		1	38	9	0.6804	
		—				0.8612
		2				
Inconnu		1	16	5	0.0804	0.0804
						20.5833

Cube pour 2,000 mètres carrés = 20 m³ 5833.

Cube pour 1 hectare = 102 m³ 9165.

DE 1,700 A 1,800 METRES

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Kapingaditsha (L)		1	80	18	6.5351	6.5351
Mumpampi (B)	*Chrysophyllum Lacourtianum*	1	18	6	0.1016	0.1016
Ndunga (B)		1	42	16	1.5235	1.5235
Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense*	1	16	8	0.1206	
		1	28	10	0.4312	
		1	34	10	0.6356	
		—			———	1.1874
		3				
Ditshindji (B)		1	22	8	0.2280	0.2280
Lole lutoke (B)	*Xylopia sp.*	1	42	20	1.9390	
		1	58	24	4.4914	
		—			———	6.4304
		2				
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	1	18	13	0.2286	0.2286
		1	22	9	0.2280	
		1	30	9	0.4242	
		1	38	10	0.7938	
		—			———	1.4460
		3				
Ndunga (B) *Xylopia sp.* (racines aériennes)		1	16	10	0.1407	0.1407
Kabobwamutshi (L)		1	18	6	0.1016	0.1016
Musakatshi (B)		1	16	5	0.0804	
		2	18	7	0.2540	
		1	26	8	0.3180	
		—			———	0.6524
		4				
Tshinkasatshifiki (L)		1	16	7	0.1005	0.1005
Kamalufu (B)		1	18	4	0.0762	
		1	32	8	0.4824	
		—			———	0.5586
		2				
Peta (B)		1	22	10	0.2660	0.2660
Inconnu		1	22	8	0.2280	0.2280
Inconnu		1	32	10	0.5628	0.5628
						———
						20.2912

Cube pour 2,000 mètres carrés = 20 m³ 2912.
Cube pour 1 hectare = 101 m³ 456.

Observations. — De 1,600 à 1,800 mètres : essences accessoires prédominantes ; palmiers lianes ; sous-bois excessivement dense, surtout herbacé. Châblis d'arbres morts.

DE 1.800 A 1,900 METRES

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Ndunga (B)		1	18	13	0.2286	
		2	42	17	3.3240	
		1	52	26	3.8232	
		—				7.3758
		4				
Lwibiba (B)		1	20	11	0.2512	
		1	40	11	1.9056	
		—				1.2568
		2				
Ndunga (B)	*Xylopia sp.* (racines aériennes)	1	24	9	0.2712	
		1	26	11	0.4240	
		—				0.6952
		2				
Lole lutoke (B)	*Xylopia sp.*	1	16	11	0.1608	
		2	18	11	0.3810	
		—				0.5418
		3				
Muleku (B)	*Ongokea Klaineana*	1	56	10	1.7241	1.7241
Kasase (B)	*Pentaclethra Eetveldeana*	1	16	10	0.1497	
		1	28	10	0.4312	
		1	40	13	1.1313	
		—				1.7032
		3				
Ditshipi (L)	*Pterygopodium sp.*	1	74	26	7.7418	7.7418
Mundambi (B)	*Milletia Laurentii*	1	28	9	0.3696	0.3696
Lole (B)	*Polyalthia suaveolens*	1	22	14	0.3800	0.3800
Tshilembelembe (B)	*Anonidium Mannii*	1	50	6	0.7852	0.7852
Kapatupatu (B)	*Pachylobus pubescens*	1	16	6	0.0804	0.0804
Tshipulupulu (B)		1	72	8	2.4432	2.4432
Tshibafubafu (B)	*Hua Gabonii*	1	30	10	0.4949	0.4949
Djiladjila (B)	*Dialium Yambataense*	1	16	9	0.1206	0.1206
Musosonkodi (L)		1	18	4	0.0762	0.0762
Musakatshi (B)		1	22	5	0.1520	0.1520
Kambudjimbudji (B)		1	16	9	0.1206	0.1206
Inconnu		1	44	16	1.6731	1.6731

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Inconnu		1	28	4	0.1848	0.1848
Mukoto (B)		1	30	14	0.7070	
		2	32	10	1.1256	
		—			———	1.8326
		3				
Kapope (B)		2	18	8	0.2794	0.2794
Musolo (L)		1	28	11	0.4928	0.4928
Inconnu		1	34	11	0.7264	0.7264
						31.2505

Cube pour 2,000 mètres carrés = 31 m³ 2505.

Cube pour 1 hectare = 156 m³ 2525 : moyenne pour la parcelle ; quelques beaux sujets englobés dans une végétation secondaire ; sous-bois très dense.

DE 1,900 A 2,000 METRES

Mubaya (B)		1	70	15	4.3228	4.3228
Tshibafubafu (B)	*Hua Gabonii*	1	22	10	0.2660	0.2660
Lwibiba (B)		1	28	4	0.1848	
		1	38	16	1.2474	
		—			———	1.4322
		2				
Ndunga (B)		1	16	11	0.1608	
		1	22	15	0.4180	
		1	30	16	0.7777	
		2	40	18	3.1425	
		—			———	4.4990
		5				
Kasase (B)	*Pentaclethra Eetveldeana*	2	16	6	0.1608	
		1	22	6	0.1520	
		—			———	0.3128
		3				
Djikaladjikala (L)		1	38	16	1.2474	
Kapatupatu (B)	*Pachylobus sp.*	1	24	7	0.2260	
		1	38	14	1.1340	
		—			———	1.3600
		2				

ESSENCES		Nombre	D	H. moyenne	Volume D	Volume total
Lole lutoke (B)	*Xylopia sp.*	1	16	10	0.1407	0.1407
Kamalufu (B)		1	32	7	0.3535	0.3535
Kasengisha (B)		1	18	12	0.2032	
		1	24	10	0.3164	
		2	26	7	0.5300	
		—				1.0496
		4				
Musakatshi (B)		1	18	4	0.0762	0.0762
Lupupaya (B)		2	18	7	0.2540	0.2540
Muludami (L)		1	18	7	0.1270	0.1270
Inconnu		1	24	11	0.3616	0.3616
Inconnu		2	30	10	0.9898	0.9898
						16.7026

Cube pour 2,000 mètres carrés = 16 m³ 7026.
Cube pour 1 hectare = 83 m³ 513.

Observations. — Sous-bois extrêmement dense : palmiers lianes et couverture herbacée ; châblis d'arbres dépérissants, notamment l'*Albizzia fastigiata*.

Total pour 4 hectares = 638 m³ 9016.

Soit une moyenne par hectare de $\frac{638.9016}{4}$ = 159 m³7254.

Cette parcelle montre les très grandes variations de richesse ligneuse des peuplements sur des portions voisines.

(A suivre.)

Le Laboratoire de Recherches Vétérinaires
DE PRETORIA

Pour donner une idée générale de ce grandiose établissement scientifique de l'Afrique du Sud, je commencerai par citer quelques chiffres.

Il coûte à l'Etat 100,000 livres sterling par an, dont environ 20,000 sont d'ailleurs remboursées par la vente de divers vaccins. Le laboratoire comprend *un personnel de 125 Européens,* dont 30 ayant un diplôme universitaire. La plupart de ces derniers sont de vrais savants et quelques-uns d'entre eux ont une renommée universelle.

Le mot « laboratoire », au singulier, ne convient d'ailleurs pas à cet établissement, la division de recherches vétérinaires *(division of veterinary resaerch)* comprenant, outre le grand établissement scientifique central de Prétoria, trois autres laboratoires, dont chacun a non seulement un rayon d'action particulier mais se livre encore à des recherches spéciales. Enfin, il ne s'agit pas seulement d'un centre de recherches scientifiques, mais aussi d'un centre d'instruction supérieure, une Ecole vétérinaire étant attachée au Laboratoire depuis 1920. L'établissement constitue donc, en réalité, une vraie faculté médico-vétérinaire, et l'ensemble porte effectivement le nom de Division of veterinary Resaerch and Education.

Cette division de recherches et d'enseignement, c'est-à-dire le laboratoire de Prétoria, possède en outre *plusieurs fermes expérimentales* dans diverses parties de l'Union Sud-Africaine avec *un total de cinq mille têtes* de bétail (gros et petit), dont six cents (chevaux, mules, bovidés et moutons) se trouvent au laboratoire même de Prétoria, pour les expériences immédiates peut-on dire. La ferme du laboratoire, qui en est une annexe, se trouve à proximité, à Onderste-

Fig. 99. — Sir Arnold THEILER.
Directeur du Laboratoire de Recherches vétérinaires
de Pretoria.

poort; elle fournit 1,500 tonnes de fourrage vert pour les 600 bêtes du laboratoire.

Le laboratoire de Prétoria-Onderstepoort prépare et fournit *les vaccins suivants:*

1) *Charbon* (Anthrax) (2 1/2 millions de doses par an).

2) *Charbon symptômatique* (250,000 doses par an).

3) *Fièvre catarrhale du mouton* (blue tongue) (1 million 1/2 à 2 millions de doses par an).

4) *Avortement épizootique.*

5) *Tuberculine et malléine.*

6) *Redwater* (Piroplasmose des bovidés).

Le laboratoire fournit en outre 10 à 14 millions de doses de remède antihelminthique; il a vacciné, en 1925, 1,600 chevaux et 4,600 mules contre la *Horse Sickness* (peste du cheval) par un procédé spécial d'injection simultanée de virus et de sérum.

Tous ces vaccins auraient pu, en somme, par leur vente, payer tous les frais du Laboratoire, mais ce dernier, étant créé par l'Etat — et constamment agrandi et élargi — non pas dans un but lucratif, mais uniquement dans l'intérêt de l'élevage, les vaccins sont vendus au prix de revient. Ce prix de revient s'abaissant graduellement, grâce au perfectionnement et à l'augmentation de la production, le prix de vente est diminué en conséquence. Enfin, pour déraciner du pays le *charbon* et pour encourager les fermiers à employer le vaccin anticharbonneux, ce vaccin est délivré actuellement par le laboratoire tout à fait gratuitement, ce qui occasionne une perte nette de 18,000 livres par an (2 1/2 millions de doses par an à 1 sh. 6 d. pour 100 doses, prix de vente antérieur). De sorte que, comme je l'ai dit plus haut, la vente des divers vaccins ne rapporte que 20,000 livres par an, c'est-à-dire ne paie que 20 p. c. des frais du Laboratoire.

* * *

Quelques mots sur le développement graduel du fameux laboratoire.

Fig. 100. — Laboratoire d'Onderstepoort (Pretoria).
Bâtiment principal érigé en 1908.

Fig. 101. — Laboratoire d'Onderstepoort (Pretoria)
vue prise du château d'eau.
Laboratoire de chimie et vue latérale du bâtiment principal.
A l'arrière-plan, les étables.

Fig. 102. — Laboratoire d'Onderstepoort (Pretoria).
Laboratoires cliniques érigés en 1925 et terrains d'exercices
(sable, gravier et pelouses).

Fig. 103. — Laboratoire d'Onderstepoort (Pretoria).
Vue prise de la tour du bâtiment principal.
A l'avant-plan, étables ; au centre, laboratoires cliniques ;
à gauche, étables pour petits animaux ; à droite, laboratoire de pathologie ;
à l'arrière-plan, paddocks ;
au fond, le « Bon Accord Dam » dont l'eau sert à l'irrigation.

Il fut fondé en 1900, après la guerre des Boers, et ne comprenait alors qu'un vétérinaire (le docteur Theiler) avec trois garçons de laboratoire. Le premier assistant diplômé (research officer) ne fut nommé qu'en 1906. A ce moment-là, le laboratoire ne comptait encore que douze Européens. Ce n'est qu'en 1910, après la fondation de l'Union sud-africaine, que le laboratoire de Prétoria commença à prendre un développement rapide. On créa le service de recherches vétérinaires sous une seule direction et on rattacha au laboratoire de Prétoria, transféré à Onderstepoort, les autres petits laboratoires des anciennes « colonies » voisines (Cap, Natal, etc.)

Ce n'est qu'en 1906 que le Laboratoire fournit les premiers vaccins : contre le charbon symptômatique et la fièvre catarrhale du mouton. En 1911, on y commença le vaccin anticharbonneux. Le remède antihelminthique (Wire Worm remedy) date de 1917 et le vaccin antiabortique, de 1918. En 1920, la production des divers vaccins devint si prospère qu'on put diminuer leur prix de vente de plus de moitié.

C'est également en 1920 que fut créée l'Ecole de Médecine vétérinaire, annexée au Laboratoire et se trouvant d'ailleurs au Laboratoire même, tous les cours, aussi bien théoriques que pratiques, se donnant dans les diverses sections du Laboratoire.

*

J'ai dit au commencement de cette note que le Laboratoire de Prétoria — avec ses annexes — coûte à l'Etat 100,000 livres sterling par an, soit 17,500,000 francs belges.

Le Gouvernement de l'Union comprend l'importance des recherches scientifiques et d'une bonne instruction professionnelle pour l'élevage qui est une des grandes richesses du pays et il sait que les millions dépensés sont récupérés indirectement au quintuple ou au décuple.

Le laboratoire dit de Prétoria se trouve en réalité à environ douze kilomètres de la capitale administrative de l'Union de l'Afrique du Sud, dans une plaine appelée Onderstepoort ou Laboratory (en l'honneur du Laboratoire).

Le laboratoire est effectivement une vraie petite agglomération à

part. Avant d'arriver aux vastes et beaux bâtiments du Laboratoire proprement dit, on traverse plusieurs avenues bordées de jolies maisons entourées de jardins et cachées dans la verdure, habitations du personnel scientifique et d'une partie du personnel administratif de l'établissement. Les autres sont amenés de Prétoria tous les matins et ramenés le soir par un petit train spécial.

Je ne m'étendrai pas ici au sujet du Laboratoire et me bornerai à dire que son outillage est tout ce qu'il y a de plus perfectionné et de moderne : je n'ai pas encore vu un laboratoire aussi riche en toute espèce de matériel d'étude que celui-ci. Quant aux beaux bâtiments et locaux, deux facteurs très importants pour les recherches y dominent : la lumière et le silence. Et quelle propreté ! Tout reluit ! C'est un vrai temple de science ! Chaque chercheur, chaque travailleur scientifique, a son laboratoire communiquant avec son bureau-bibliothèque ; chaque chercheur, chaque research officer, a son garçon de laboratoire européen avec des aides noirs.

* * *

A la tête du fameux laboratoire de Prétoria se trouve l'illustre savant *Sir Arnold Theiler*. « A la tête » n'est peut-être pas le mot, Theiler et son laboratoire ne formant qu'un : le laboratoire c'est Theiler et Theiler c'est son laboratoire, sa création. Le développement du laboratoire, depuis l'infime institution de 1900 jusqu'au grandiose établissement scientifique de 1926, se confond avec la carrière scientifique extraordinaire de Theiler, son créateur et son animateur qui en est le directeur-dictateur depuis 26 ans.

Arrivé en Afrique du Sud, il y a une trentaine d'années, comme jeune vétérinaire sans aucune préparation spéciale ; ayant commencé sa première éducation de laboratoire sous la direction d'un autre illustre savant, le Docteur Bordet, lors de la mission de celui-ci en Afrique du Sud, Theiler est devenu peu à peu, grâce à sa ténacité et surtout à son génie, un des plus grands savants du monde. Ironie du sort, très instructive : ayant perdu un bras dans un accident de ferme, dès son arrivée en Afrique du Sud, Theiler est devenu un des plus fins microscopistes et a fait des découvertes microscopiques des plus intéressantes, des plus sensationnelles et des plus utiles. Les Protozoaires découverts par lui et appelés de son nom sont nombreux. La

médecine vétérinaire tropicale moderne est en grande partie la création de Theiler.

J'ai eu le bonheur de travailler dernièrement durant deux mois sous la direction de cet homme extraordinaire et j'ai gardé un souvenir pour ainsi dire écrasant de ses connaissances profondes et variées et de son génie toujours en éveil.

Clinicien, bactériologiste, protozoologiste, helminthologiste, anatomo-pathologiste, botaniste, etc., etc., organisateur et animateur de premier ordre, Theiler frappe surtout par son esprit original, brillant, pénétrant, prompt à l'analyse et à une critique judicieuse. En l'accompagnant dans ses tournées d'inspection des divers services du laboratoire et en l'écoutant émettre des idées concernant les questions scientifiques les plus variées, je pensais aux philosophes de l'antiquité, qui jetaient des idées philosophiques en se promenant avec leurs élèves et en causant avec eux.

Tous les travaux scientifiques qui sont faits au Laboratoire le sont à son initiative, avec ses conseils et sous son contrôle permanent. Son autorité morale sur ses collaborateurs et subordonnés — parmi lesquels plusieurs sont de vrais savants — est extraordinaire, et le désir et l'opinion de « Sir Arnold » font foi et loi.

Sir Arnold Theiler est secondé par son « Deputy Director », le jeune savant connu par ses travaux protozoologiques, le Dr du Toit, auteur d'un excellent traité de maladies tropicales. Theiler ayant l'intention de se retirer prochainement de la Direction du Laboratoire et de l'Ecole vétérinaire, c'est du Toit qui lui succédera.

Abstraction faite de la partie administrative qui occupe plusieurs dizaines d'Européens et qui se trouve sous les ordres du même directeur (Sir Arnold Theiler), le Laboratoire proprement dit est divisé en deux parties: celle de recherches et d'études proprement dites et celle des vaccins et du travail routinier, c'est-à-dire l'examen des frottis et de tout autre matériel envoyé de toutes les parties de l'Union, section de conférences aux fermiers, brochures de vulgarisation, etc.

Il est inutile de dire que ce travail routinier, outre son utilité pra-

tique, est également très important au point de vue scientifique : c'est grâce au vaste matériel quotidien qu'on arrive à dépister diverses maladies, à connaître l'état sanitaire du cheptel de l'Union et à découvrir parfois des choses bien nouvelles.

Quant aux vaccins, on ne se borne pas au laboratoire de Prétoria à en préparer de grandes quantités suivant les méthodes admises ailleurs, mais on tâche de les perfectionner, de les simplifier et surtout de les rendre plus efficaces. C'est ainsi qu'à Prétoria on prépare un vaccin spécial (à spores) contre le charbon, et durant mon séjour on y faisait des expériences intéressantes pour perfectionner les vaccins contre le charbon symptômatique et contre l'avortement épizootique. Ces intéressants travaux, que j'ai eu la chance de lire en manuscrits, paraîtront tout prochainement dans le nouveau « Report of the Director of veterinary Research and Education ». Et je dirai en passant que ces « rapports », qui paraissent irrégulièrement environ tous les ans, contiennent des travaux scientifiques de tout premier ordre.

Je ne puis évidemment pas m'étendre longuement sur les diverses sections du Laboratoire et sur les nombreux travaux scientifiques qui s'y poursuivent actuellement. Je me bornerai à citer les principaux, ceux que j'ai pu voir de plus près.

1) Recherches sur les *agressines-toxines* des anaérobies, en liaison avec le perfectionnement du vaccin contre le « Black Quarter evil » (Charbon symptômatique) ;

2) Recherches sur la *Paratyphose B. des veaux ;*

3) Recherches sur l'étiologie et la prophylaxie du « *Bloed pens* » diarrhée mortelle des agneaux nouveaux-nés et provoquée par un bacille du groupe Coli ;

4) Recherches étiologiques et thérapeutiques sur la *Trypanosomiase* (mission spéciale envoyée par le laboratoire dans le Zululand, seule région de l'Union où se trouvent des glossines et la trypanosomiase).

5) Recherches sur la transmission et la thérapeutique des diverses *Piroplasmoses* (piroplasmoses, anaplasmoses et theilerioses).

Fig. 164. — Groupe de professeurs et d'élèves de l'École Vétérinaire attachée au Laboratoire de Prétoria. Assis, de droite à gauche : docteur Robinson, bactériologiste, research officer; docteur Veglia, helminthologiste, research officer; docteur Viljoen, sous-directeur, chef de la section des vaccins ; Sir Arnold Theiler, directeur du Laboratoire ; docteur du Toit, deputy director remplaçant et futur directeur ; docteur Green, sous-directeur, chef de la section de

6) Recherches sur les diverses *Spirilloses* et tout spécialement sur la spirillose des bovidés, mal fugace découvert par Theiler, et sur la spirillose des abcès du porc.

7) Recherches sur la *snotziekte*, rhino-pharyngite ulcéreuse et contagieuse, maladie mortelle des bovidés, d'origine inconnue. Ce que l'on sait pour le moment, c'est que cette maladie se trouve également chez l'antilope *Wildebeest (Connochaetes gnu)* que l'on considère par conséquent comme le réservoir du virus encore inconnu.

8) Diverses études sur le *Blue-tongue* (fièvre catarrhale du mouton) ;

9) Etudes *cytologiques comparées* dans diverses maladies ;

10) Etudes sur l'étiologie et la prophylaxie de la *Horse Sickness* (peste du cheval), études compliquées, délicates et très coûteuses, poursuivies depuis des années. D'une part, le Docteur du Toit avec M. Bedford (entomologiste du Laboratoire) serrent de près l'étiologie et sont arrivés à la conclusion qu'il faut incriminer un moustique du genre *Aëdes*. D'autre part, Theiler lui-même est en train de perfectionner la séro-vaccination contre cette maladie et est arrivé à des résultats brillants.

11) Etudes sur le *Heartwater* (Epanchement dans le péricarde), maladie mortelle des bovidés et ovidés, transmise par l'*Amblyomma hebraeum*. Les recherches faites au Laboratoire de Prétoria par M. Cowdery, incriminent une nouvelle espèce de *Rickettsia*.

12) Diverses recherches *helminthologiques*, très intéressantes et très importantes (faites par le Dr Veglia) sur les diverses *verminoses* des bovidés et surtout du mouton (oesophagostomose et strongylose). Essais de traitements, essais variés, compliqués et coûteux.

13) Recherches botaniques, chimiques et cliniques sur les *empoisonnements par des plantes toxiques*, études de longue haleine et de patience et nécessitant un talent, un flair spécial, dirais-je... Une cin-

quantaine de plantes sont soupçonnées de provoquer des empoisonnements et une vingtaine ont déjà été étudiées expérimentalement. Je me bornerai à citer la curieuse maladie « *yagziekte* » (crotalariose équine), hépatisation du poumon provoquée par *Crotalaria dura*.

14) Recherches sur la *Lamziekte*, *paralysie des bovidés*, maladie mortelle provoquée par les toxines d'un anaérobie spécial, le *Clostridium Botulinum C*, se trouvant dans des os pourris. Cette maladie est très répandue dans le Bechuanaland où, en suite de la pauvreté en phosphore des pâturages, le bétail est atteint d'*ostéophagie*, qui provoque ensuite la *Lamziekte*.

C'est une des gloires de Theiler d'avoir découvert, après des années de recherches, l'enchaînement de ces divers facteurs et partant l'explication de la Lamziekte. D'autre part, le gouvernement de l'Union n'avait pas hésité à acheter une ferme spéciale près de Vryburg en Bechuanaland et à y construire un laboratoire ad hoc. C'est là que Theiler est arrivé peu à peu à expliquer l'étiologie si compliquée de cette maladie (qui est donc en somme un *botulinisme*) et à en tirer des conclusions pour la thérapeutique et surtout pour la prophylaxie. Il suffit notamment de donner aux bêtes une certaine dose de *farine d'os* (*bone meal*) pour prévenir l'ostéophagie et partant l'intoxication. On voit donc qu'il s'agit ici d'études simultanément bactériologiques, physiologiques, chimiques, botaniques, etc., études qui sont, bien entendu, encore poursuivies par Theiler et par plusieurs de ses collaborateurs.

15) Je ne citerai qu'en passant la *stijfziekte*, maladie des bovidés caractérisée par des raideurs et qui a à peu près la même étiologie que la Lamziekte, c'est-à-dire l'insuffisance de certains minéraux (sels) dans les pâturages.

Comme je l'ai dit plus haut, le Laboratoire de Prétoria possède plusieurs fermes expérimentales et laboratoires-annexes. J'en ai visité deux: le laboratoire de Pietermaritzburg (dans le Natal) et celui d'Armoedsflakte (près de Vryburg en Bechuanaland).

Celui de Pietermaritzburg est un grand et superbe laboratoire

dirigé par le Dr Mitchel, aidé par deux hommes de science et plusieurs garçons de laboratoire ; un de ces derniers a fait lui-même — et publié — quelques petits travaux intéressants. Ce laboratoire s'occupe évidemment tout spécialement du Natal où existent, entre autres maladies, la trypanosomiase (dans le Zululand) et quelques foyers d'East Coast Fever (Theileriose, Fièvre de la Côte Est) ; mais il a aussi dans ses attributions, des études spéciales et notamment celle des maladies des poules et de la basse-cour et même des oiseaux en général. La spirillose des poules est extrêmement rare en Afrique du Sud ; le choléra des poules y est inconnu. J'y ai par contre vu (à Pietermaritzburg) la Paratyphose aviaire (B). Parmi les travaux intéressants du laboratoire de Pietermaritzburg, je citerai les études qu'on y fait sur le *Roup* (diphtérie aviaire).

Outre les examens routiniers des environs, le Laboratoire de Vryburg s'occupe presqu'exclusivement de la Lamziekte, la maladie la plus importante du Bechuanaland. Une grande ferme expérimentale est annexée à ce laboratoire.

* * *

Le grand défaut des Ecoles de médecine tropicale d'Europe, qui préparent des médecins ou des vétérinaires pour leur futur travail dans les colonies, consiste en l'absence ou du moins en la rareté de matériel approprié, les maladies tropicales spéciales n'existant pas en Europe. Or, entre les cobayes d'expérience, d'une part, et les hommes et les animaux, d'autre part, il y a une grande différence. Mais il est évident que tant qu'il n'y aura pas de grands établissements en Afrique, on sera forcé de préparer les médecins et les vétérinaires en Europe.

Mais voici qu'il existe déjà en Afrique un grand centre d'étude et d'enseignement avec un matériel vaste et varié. Et effectivement, Theiler et du Toit ont décidé de créer à Prétoria à partir de l'année prochaine, un cours spécial de pathologie tropicale pour vétérinaires, médecins et docteurs ès sciences. Je ne doute pas que les candidats seront nombreux et personnellement je ne pourrais que les y encourager. Le souvenir que m'a laissé le Laboratoire de Prétoria est

tel que je ne pourrai qu'envier ceux qui auront la chance d'y aller étudier et travailler.

Puisse l'exemple du Laboratoire de Prétoria porter la Belgique à imiter au Congo ce qu'a fait chez lui le gouvernement de l'Afrique du Sud. La voie est à présent toute tracée et le programme tout indiqué. Commençons par le commencement, par quelque chose de modeste, mais commençons. Il vaut mieux débuter par un petit laboratoire et l'agrandir peu à peu que de faire de grands projets et ne rien édifier.

En attendant, profitons de notre voisinage, où nous pouvons beaucoup apprendre.

Docteur SCHWETZ.

L'Avortement Epizootique des bovidés au Katanga (Congo Belge) et son traitement

par le Docteur en Médecine Vétérinaire René VAN SACEGHEM,
Inspecteur Vétérinaire principal.

L'avortement épizootique est une de ces maladies insidieuses qui, sans présenter l'allure à grand fracas des épizooties telles que la peste bovine, n'est est pas moins redoutable. En tarissant la source même de la vie dans les troupeaux, elle cause des ravages considérables, impossibles à évaluer.

Pour donner une idée des pertes que cette affection peut causer, notons qu'au poste d'élevage de Katentania elle avait réduit, en un an, la moyenne des naissances à moins de 20 p.c. sur un total de 1,036 vaches.

L'avortement épizootique, quand il s'installe dans un élevage, constitue un véritable désastre. Dans les pays neufs, cette maladie devient un obstacle qui peut annihiler les plus belles espérances.

Comment l'avortement épizootique fut-il introduit au Katanga? Lors de mon arrivée, en juin 1925, l'épizootie était signalée dans plusieurs exploitations. La maladie avait certainement été importée par du bétail infecté, venant des Rhodésies, où elle sévit d'une façon très sévère.

Pour avoir l'assurance scientifique que les avortements que nous constations étaient dus au bacille de Bang, nous avons soumis le sérum des bovidés ayant avorté à la séro-agglutination; et la réaction fut positive dans tous les cas.

Le bacille de Bang provoque l'avortement chez les bovidés, capridés, ovidés, suidés et, d'après mes récentes observations, chez les canidés.

Le bacille de Bang, cause morbide de l'avortement épizootique, est un mince bacille immobile de 1 micron à 1.5 micron de long sur 0.5 micron de large, il est Gram-négatif et cultive très bien sur milieux glycérinés.

On sait que la bactérie de l'avortement épizootique et celle de la fièvre méditerranéenne appartiennent à une espèce bactérienne pour laquelle a été proposé le nom de genre Brucella. Pourtant, les classifications suggérées par divers auteurs ne concordent pas. Elles furent toutes basées sur des réactions d'agglutination ; or, nous savons que les seules propriétés antigènes ne constituent pas un critérium suffisant pour servir de base au classement des microbes. Les bactériologistes perdent trop souvent de vue qu'il n'est pas toujours prudent de quitter le terrain de la médecine expérimentale pour celui de la sérologie.

Les expériences ont prouvé que le Mélitensis peut infecter les bovidés et se comporter comme l'Abortus. Le contraire n'est pas la règle générale : l'Abortus inoculé à l'homme ne donne pas la fièvre de Malte. On peut envisager que le Mélitensis ne serait qu'une variété d'Abortus devenu sensible pour l'homme, par passage sur certaines espèces d'animaux.

Où trouve-t-on le virus dans l'organisme ? Les organes où la bactérie se retrouve communément sont : le pis avec le ganglion supra-mammaire ; l'utérus et son contenu ; les organes génitaux du taureau et les glandes annexes. Une localisation qui ne peut que difficilement être établie, mais dont il serait difficile de nier l'existence, est l'appareil gastro-intestinal. Il a été prouvé que les veaux nourris avec du lait de vache infecté présentent des bacilles virulents dans le tractus digestif et dans les matières fécales et j'ai l'intime conviction que le bacille de Bang peut se trouver dans le tube digestif de tous les animaux infectés, et que les matières fécales de ces animaux constituent un contage qu'il ne faut pas perdre de vue dans la prophylaxie de la maladie. La propagation de la maladie par les matières fécales peut seule expliquer l'extension rapide de l'affection dans les grands ranchs

La séro-agglutination positive obtenue avec du sérum de génisses non gravides et de bœufs châtrés tout jeunes ne peut se concevoir qu'en admettant une localisation du virus dans le système digestif.

Comment se propage l'infection ? Par les matières que les bovidés qui ont avorté perdent par la vulve ; par le lait infecté ; le rôle du taureau, dans la transmission de la maladie, est sinon contestable, du moins très aléatoire ; par les matières fécales des veaux nourris avec du lait infecté et, en règle générale, par les matières fécales de tout animal infecté. Seddon a prouvé que la transmission de la maladie pouvait se faire par la conjonctive. Cet auteur croit que les mouches

peuvent servir de vecteur à la maladie, en déposant des germes sur les conjonctives. Les mouches peuvent certainement propager la maladie. Ces insectes se posent avec prédilection sur les matières fécales et en putréfaction, et peuvent véhiculer des microbes. Les animaux peuvent également s'infecter en ingérant des mouches contaminées.

Il suffit de signaler que les brebis, les chèvres, les truies et les chiennes peuvent également propager la maladie.

L'infection s'opère le plus communément par voie buccale.

*

Comment faut-il traiter l'avortement épizootique?

Quand la maladie vient de faire son apparition dans un élevage, de simples mesures hygiéniques peuvent généralement l'enrayer. Les premiers soins à prendre consistent à retirer des troupeaux les vaches qui ont avorté, les veaux nourris au lait infecté et, en règle générale, tous les animaux qui présentent une séro-agglutination positive. Quand la maladie est installée dans un élevage et que les mesures d'hygiène sont incapables de la combattre, il ne reste plus qu'une ressource : la vaccination.

Plusieurs modes de vaccination ont été préconisés. Il semble pourtant que la majorité des auteurs sont actuellement d'accord pour établir que les inoculations de virus vivant sont surtout efficaces pour empêcher les avortements chez les animaux infectés. Les vaccins morts obtenus par chauffage de culture auraient une valeur thérapeutique plus réduite. Si les inoculations de vaccin vivant peuvent se faire sans aucun inconvénient sur des animaux infectés, il n'en est plus de même quand il s'agit d'animaux sains. En effet, les injections de virus vivant infectent. L'expérience a prouvé que le virus vivant inoculé à des vaches infectées, en état de gestation, n'augmente pas les risques d'avortement. Il est certain que, chez les animaux infectés, c'est le vaccin vivant qu'il faut toujours utiliser.

D'après des expériences que j'ai faites, j'ai constaté que l'inoculation de vaccin vivant à des animaux non infectés et en état de gestation ne produit pas d'avortement, à condition que ces inoculations soient faites suivant une certaine technique, qui consiste à injecter, à plusieurs reprises et à court intervalle, de dix jours environ, des doses qui peuvent être massives. Ainsi, on crée d'emblée un état de prémunition : l'animal est infecté, mais n'avorte pas.

A première vue, il peut paraître paradoxal que des inoculations de bacilles vivants arrivent à empêcher les avortements. Voici com-

ment j'explique le phénomène : chez un animal atteint d'avortement épizootique, au fur et à mesure que la maladie évolue, les avortements s'espacent de plus en plus. Après le troisième, parfois le quatrième avortement, le part est normal et le produit vient vivant. Pourtant, l'animal reste infecté : les enveloppes foëtales et le liquide contiennent des bacilles de Bang. Il se crée un état de prémunition ; la vaccination dépêche, en quelque sorte, le temps nécessaire pour l'obtenir. Les inoculations de grandes masses de cultures vivantes ont pour résultat d'écourter le temps nécessaire pour obtenir cette prémunition qui, naturellement, ne s'obtient qu'après une longue maladie chronique.

Pourrait-on arriver à obtenir le même résultat avec un vaccin mort qui présente, sur le vaccin vivant, le très grand avantage de ne pas infecter ?

C'est le but que j'ai poursuivi dans mes expériences : but non seulement scientifique, mais surtout économique. Si dans les petits élevages d'Europe, il est aisé de reconnaître les animaux infectés (il suffit, en effet, de soumettre, à plusieurs reprises, le sérum de tous les animaux à la séro-agglutination), il n'en est pas de même en Afrique, où les exploitations comprennent des milliers de têtes à peine domestiquées et qui vivent sur de très grands espaces. Il est matériellement impossible de soumettre le sérum de tous ces animaux à la réaction de la séro-agglutination. Comme d'autre part, ce bétail est destiné à la vente, si on l'inocule systématiquement avec des cultures vivantes, on augmente considérablement les risques de propagation de la maladie. Donc, ce qu'il fallait trouver, c'était un vaccin qui, tout en ayant les propriétés du vaccin vivant, n'en ait pas les inconvénients. Après des recherches, je crois être arrivé à trouver ce vaccin. Je l'ai dénommé le « formol-vaccin » et, dans une note publiée dans les « Comptes-rendus des Séances de la Société de Biologie (1) », j'ai donné le mode de préparation et la technique des inoculations de ce vaccin.

Ce vaccin (2), ainsi que les expériences faites le prouvent, inoculé à doses massives, a la propriété de créer chez l'animal infecté l'état de prémunition et de préserver les animaux sains contre l'infection.

Le formol-vaccin s'obtient en soumettant le bacille de Bang à

---

(1) Comptes rendus des séances de la Société de Biologie, tome XCV, 1926, page 11035, n° 31.

(2) Dans une note, une erreur de copie a fait imprimer que le vaccin contenait 12,000,000 de bactéries alors qu'il fallait lire 2 milliards.

l'action prolongée, et à l'étuve à 37°, de très faibles doses de formol, qui n'arrivent à tuer le bacille qu'après quarante-huit heures. Ainsi, on obtient un vaccin qui possède toutes les propriétés antigéniques et thérapeutiques du vaccin vivant, sans présenter le danger d'infection.

***

Première expérience :

Après une injection de 20 cc. de formol-vaccin, sous la peau, chez des animaux sains, combien de temps leurs sérums restent-ils agglutinants ?

Animaux : 438, 454, 659, 698.

Inoculés, tous les quatre, le 21 août 1926, avec 20 cc. de formol-vaccin, sous la peau.

Le 5 septembre 1926.

positif	positif	négatif	positif

Le 30 septembre 1926.

positif	positif	négatif	négatif

Le 31 octobre 1926.

négatif	positif	négatif	négatif

Le 20 décembre 1926.

négatif	négatif	négatif	négatif

Conclusion : chez deux animaux, après une inoculation de 20 cc. de formol-vaccin, la séro-agglutination fut encore positive après un bon mois. Chez un animal, elle resta positive deux mois.

Deuxième expérience :

Espérant augmenter la production des agglutinines en ajoutant au vaccin une petite quantité de térébenthine, j'ai fait l'expérience suivante :

A 20 cc. de formol-vaccin inoculé sous la peau, j'ai ajouté 1/2 cc. de térébenthine, le 21 août 1926.

Le 5 septembre 1928 : animaux : 579, 648, 20, 670, X :

La réaction de séro-agglutination fut positive pour tous les animaux. Reprise les 30 septembre 1926, 31 octobre 1926 et 20 décembre 1926, la réaction fut négative.

Conclusion : l'adjonction de térébenthine au vaccin ne prolonge pas la présence des agglutinines dans le sang.

Troisième expérience :

Administration de formol-vaccin par voie buccale. Administré par cette voie, le formol-vaccin ne produit pas d'agglutinines :

Vache 652 reçoit 20 cc. de formol-vaccin par la bouche.
Vache 533 reçoit 30 cc. de formol-vaccin par la bouche.
Vache XIII reçoit 40 cc. de formol-vaccin par la bouche.
Vache XIV reçoit 50 cc. de formol-vaccin par la bouche.
Vache 633 reçoit 60 cc. de formol-vaccin par la bouche.
Vache 742 reçoit 70 cc. de formol-vaccin par la bouche.

Le sérum de ces animaux soumis, à diverses reprises, à la réaction de séro-agglutination, donna toujours une réaction négative.

Quatrième expérience :

Inoculation de formol-vaccin dans la veine. Le 21 août 1926 :

L'animal 428 reçoit 5 cc. de formol-vaccin dans la veine.
L'animal 572 reçoit 10 cc. de formol-vaccin dans la veine.
L'animal 653 reçoit 10 cc. de formol-vaccin dans la veine.
L'animal 556 reçoit 20 cc. de formol-vaccin dans la veine.
L'animal 696 reçoit 20 cc. de formol-vaccin dans la veine.

Le 5 septembre 1926, la séro-agglutination de tous ces animaux fut positive. Le 30 septembre 1926, les 556 et 696 furent positives et les trois autres négatives. A partir du 30 octobre 1926, toutes les réactions de séro-agglutination furent négatives.

Inoculé sous la peau ou dans la veine, le formol-vaccin donne une séro-agglutination positive ; l'adjonction de térébenthine au vaccin ne prolonge pas cette période. Le vaccin administré par la bouche ne produit pas d'agglutinines.

Cinquième expérience :

Réactions générales et locales obtenues après injections de formol-vaccin.

a) Bétail sain :

	Température avant l'injection :			
Animaux :	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4
	38°6	38°2	38°5	38°7
Le lendemain :	38°7	39°5	39°3	39°

b) Injection dans la veine :

Animaux :	N° 1		N° 2		N° 3		N° 4
	5 cc.	39°2	10 cc.	38°8	20 cc.	39°5	20 cc.	38°6
Le lendemain :		39°5		39°3		38°2		39°3

On constate donc, qu'après les injections d'une dose de 20 cc. sous la peau ou dans la veine, on n'obtient aucune réaction thermique bien sensible.

A. — Bétail infecté mais qui n'a pas avorté :

Injections sous la peau :

Animal		N° 15
	20 cc.	39°
Le lendemain		40°9

L'inoculation de formol-vaccin aux animaux qui viennent d'avorter ne produit aucune réaction thermique.

Des expériences faites sur un très grand nombre d'animaux le prouvent.

Sixième expérience :

Le vaccin inoculé, sous la peau, à la dose de 20 cc., à des animaux sains ne donne, en règle générale, aucune réaction locale, chez les animaux infectés qui ne viennent pas d'avorter, on constate une réaction ; chez les bovidés qui viennent d'avorter, on n'observe, après l'injection, aucune réaction locale.

Septième expérience :

Les inoculations de vaccin par voie endo-veineuse aux animaux infectés et à ceux qui ont reçu une injection de vaccin, soit par voie veineuse, soit pas voie sous-cutanée, donnent un choc anaphylactique très caractéristique. Plusieurs animaux ayant reçu 20 cc. de vaccin, le 26 juillet 1926, furent inoculés à nouveau le 20 septembre 1926, avec 20 ou 10 cc. de formol-vaccin, dans la veine ; cinq minutes après l'injection, tous ces animaux présentèrent des symptômes caractéristiques d'anaphylaxie : toux, étouffements, vertiges.

Si le vaccin est administré par la bouche, il n'y a pas de choc anaphylactique.

La voie buccale est la porte d'entrée naturelle du virus. Nous croyons que la lésion primitive qui sensibilise l'animal se trouve dans le tractus digestif et que les localisations dans le pis et l'utérus ne seraient que des lésions secondaires. Il en résulte que, pour nous, la voie la plus rationnelle pour administrer le vaccin préventif est la voie buccale.

Nos expériences d'essai de vaccination par cette voie ne per-

mettent pas encore d'établir, d'une façon définitive, qu'elles peuvent empêcher l'infection naturelle. Nous avons pourtant constaté que tous les animaux qui ont reçu des doses massives de formol-vaccin par la bouche n'ont pas pris la maladie, malgré qu'ils vivent dans un milieu infecté.

La technique de la vaccination avec le formal-vaccin consiste à faire aux animaux infectés ou non, six injections de 20 cc. de vaccin concentré (2 millions par cc.), sous la peau, à dix jours d'intervalle.

Lorsqu'on espace les injections, on constate qu'elles sont beaucoup moins efficaces. Les effets utiles des injections ne semblent s'additionner que lorsque les inoculations se donnent à courts intervalles. On semble perdre tout le bénéfice des interventions en les espaçant.

De douze à vingt-quatre jours après la première injection, on constate parfois des avortements chez les animauvx infectés. En espaçant les injections, on risque de nouveaux avortements.

Nos expériences ont prouvé que le vaccin utilisé comme il est dit plus haut, produit la prémunition chez les animaux infectés et empêche l'infection naturelle chez les animaux sains.

De longs mois après la vaccination, on retrouve encore des agglutinines dans le sang.

Pour combattre efficacement l'avortement épizootique, dans les grands ranchs, le formol-vaccin seul peut donner de bons résultats. Car, contrairement au vaccin vivant, il peut être inoculé indifféremment aux animaux sains et aux animaux infectés.

*

En conclusion générale, le formol-vaccin, au même titre que le vaccin vivant, doit être utilisé à doses massives et répétées. Ce n'est que dans ces conditions qu'on peut espérer produire, chez l'animal infecté, l'état de prémunition qui, tout en ne guérissant pas l'animal de son infection, permet un part normal.

Il est très possible que les mauvais résultats obtenus par maints auteurs, avec différents vaccins, proviennent du fait que le vaccin avait été utilisé en doses trop faibles. Le but de la vaccination consiste à écourter le temps nécessaire à l'obtention de l'état de prémunition qui, naturellement, ne s'obtient qu'après une longue maladie chronique, et ce but ne peut être atteint qu'à condition d'inoculer des doses massives de vaccin.

Elisabethville, le 25 janvier 1927.

Hérons du bétail près d'Entebbe (Ouganda, Lac Victoria).

(Bubulcus Ibis)

Ces hérons, d'après les Docteurs Bequaert et Chapin, dévorent rarement, peut-être jamais, les tiques ou insectes qui se trouvent sur la

Fig. 105. — Hérons du bétail *(Bubulcus Ibis)*.

peau des animaux, ou entre leurs poils, mais ils mangent les sauterelles dérangées dans l'herbe par le bétail en marche. Aussi, c'est par erreur qu'ils sont si souvent appelés au Congo « Pique-Bœufs ».

L'oiseau qui réellement mériterait ce nom est un oiseau de couleur brune, de la famille du sansonnet, mais plus petit de taille et appelé *Buphaga* (trois espèces : *B. africana, B. Langi, B. erythrorhyncha).*

Le *Buphaga* grimpe sur le corps du bétail, des buffles et autre gros gibier à la façon des *pics*.

Le *Bubulcus Ibis* accompagne également les éléphants et les buffles ;

Fig. 106. — Hérons du bétail photographiés de près.

il se perche sur leur dos quand ceux-ci passent dans les hautes herbes.

Les hérons du bétail ne nichent que rarement au Congo belge. La plupart de ceux que l'on voit sont de passage.

En octobre, ils se dirigent du Soudan vers le sud du Congo ; ils y retournent en avril et au début du mois de mai.

Dr Léon BAYER.